IBM PC Convertible 30

Commodore AMIGA 50

"I numeri non erano più le esangui creature che aveva fin allora creduto: vive creature (...) essi s'erano disposti attorno a lui in infiniti cerchi concentrici. Nel primo cerchio stavano i numeri da uno a dieci, nel secondo quelli da undici a cento, nel terzo quelli da centouno a mille, e così via, senza fine, disposti sull'illimitata superficie."

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Libertà di stampa elettronica

Phil Lemmons, caporedattore della rivista americana Byte, è rimasto esterrefatto scoprendo durante l'ultimo CeBIT di Hannover, che un cittadino tedesco il quale desideri collegarsi con BIX (il sistema di conferenze computerizzato recentemente organizzato da Byte) è obbligato a prendere il modem a noleggio dalla amministrazione postale tedesca ad un canone annuo pari al triplo del prezzo di acquisto negli Stati Uniti. Non solo: i costi di collegamento sono altissimi se confrontati con quelli statunitensi e non sono previsti sconti per l'utilizzazione della rete in fasce orarie a traffico limitato. In pratica, nota Lemmons, un utente tedesco è costretto a spendere in un anno, di solo noleggio del modem, una cifra pari a quella sufficiente, negli Stati Uniti, per l'acquisto di un modem e di 36 ore di collegamento a BIX (9 dollari l'ora per il servizio più 2 dollari l'ora per la rete a pacchetto Tymnet, al di fuori delle ore di punta).

In Italia la situazione è simile: ad evitare inutili duplicazioni e sperperi di risorse, il piano nazionale per le telecomunicazioni prevede che la «rete a pacchetto», chiave di volta di tutto il sistema telematico nazionale, sia unica, pubblica e ne affida sviluppo e commercializzazione alla SIP. Facile sospettare che, in regime di monopolio, questo possa comportare un'innaturale levitazione di costi e prezzi. Fortunatamente, in prima istanza, così non è: tra i 6 dollari/ora (di punta) di Tymnet e le 13.503 lire/ora di Itapac (a 1200 baud) il divario non è abissale, anche perché la diversa struttura tariffaria impedisce un confronto immediato, e, sotto ipotesi ragionevoli, la differenza si riduce fino ad annullarsi.

La situazione si ribalta quando ai «consumi» veri e propri si aggiunge la serie dei discutibili balzelli: 1) canone di abbonamento mensile a Itapac (12.150 lire/mese a 300 baud, 17.100 lire/mese a 1200 baud); 2) canone di concessione ministeriale per sede d'utente (16.667 lire/mese); 3) canone di noleggio e manutenzione del modem (22.833 lire/mese a 300 baud, 32.750 lire/mese a 1200 baud, 20.417 lire/mese in più per la risposta automatica!); 4) canone di noleggio e manutenzione della spina e del commutatore (990 lire/mese). In totale, a 1200 baud, 67.507 lire/mese. Il tutto, ovviamente, da aggiungere ai normali canoni e consumi dell'apparecchio telefonico che si suppone già in possesso dell'aspirante utente di servizi telematici.

Meno delle 82.000 lire/mese richieste ad un cittadino tedesco, ma certamente sempre troppo perché la telematica possa divenire rapidamente un consumo popolare. Il cittadino italiano però si sta organizzando: in definitiva il modem altro non è che un aggeggio che «fischia» dentro al telefono, quindi basta attaccarlo al posto del telefono e funziona. Ovviamente tutto questo è vietato, ma allora che fine stanno facendo le migliaia e migliaia di modem non omologati costruiti e importati in Italia? Ne dobbiamo dedurre che i cittadini italiani sono meno ligi ai regolamenti di quelli tedeschi.

Qualcuno potrebbe a questo punto chiedersi: «ma è realmente importante diffondere a livello popolare i servizi telematici? Vale la pena di sollevare questo vespaio e chiedere una parziale revisione della struttura tariffaria della trasmissione dati? Serve a qualcosa insistere per una semi-deregolamentazione del modem analoga a quella già vigente per l'apparecchio telefonico?» La risposta, ovvia per chiunque abbia avuto la possibilità di toccare con mano la velocità e l'efficenza con cui le informazioni possono circolare sui fili del telefono è, senza esitazione, sì. Siamo di fronte ad una nuova forma di comunicazione popolare che si affianca, senza sostituirle, a radio, televisione e carta stampata. Una forma di comunicazione cui, al pari della carta stampata, devono poter accedere tutti.

Ma tutti potranno accedere alla informazione telematica solo se i costi saranno contenuti. Ne è certamente conscia la SIP, che è anche la struttura incaricata della realizzazione della rete pubblica a pacchetto nel momento in cui fissa i costi del Videotel (1200 baud) a 3.000 lire l'ora. Sulla validità o meno del Videotel, si potrà discutere a lungo. Non vogliamo farlo in questa sede, ma certamente il Videotel è un servizio telematico di distribuzione delle informazioni dotato, al pari di Itapac, di concentratori. E a questo punto ci si trova di fronte ad un assurdo: il servizio videotel viene venduto dalla SIP ad un costo, comprensivo di trasmissione, inferiore ad un quarto del prezzo che la stessa SIP richiede per la sola distribuzione a mezzo Itapac delle informazioni di terzi.

La situazione è del tutto analoga a quella che si creerebbe in uno Stato che, dopo essersi riservato il monopolio sulla carta da giornale, pretendesse di venderla al pubblico, stampata e redatta, ad un quarto del prezzo cui vende, ad altri editori, la sola carta bianca. Con questo, non chiediamo un sostanziale aumento delle tariffe Videotel, ma, molto più semplicemente, di rimuovere un solo, per ora, potenziale attacco alla «libertà di stampa elettronica». Basta abolire ufficialmente il canone di concessione ministeriale e l'obbligo di noleggiare modem di proprietà SIP.

Paolo Nuti

Anno VI - numero 53
giugno 1986
L. 4.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Franco Basilotta, Francesco M. Carla, Filippo Colangeli, Raffaello De Masi, Carlo de Michele, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, David Ioschi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Pietro Tasso, Massimo Truscelli
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Paola Filoni
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MC microcomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel. 06/4513931 - 4515524
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel. 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria: Cesare Veneziani, segreteria: Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 45.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 125.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Composizione e fotolito
Fotocomposer Sud
Via Quarto Negroni 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Trasporanna 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel. 4940841

1986 - Anno VI
giugno n. 6, mensile

Associato USPI

DR. BUSINESS

LO STRAORDINARIO

Fattura commerciale

Bolla di accompagnamento

STRUMENTO DI GESTIONE
Il programma Gest-Pack è in grado di gestire per un'azienda di piccole/medie dimensioni

- archivio clienti/fornitori ed emissione di fatture
- magazzino
- piano dei conti e giornale in partita doppia
- contabilità forfettaria

Dimensione degli archivi

• clienti	2000
• fatture	3000
• fornitori	2000
• conti	4000
• registrazioni	4000
• articoli	3000
• movimento di magazzino	4000

PREZZI AL PUBBLICO
Gest-Pack è suddiviso in cinque moduli che si possono acquistare anche separatamente

• I VG8593 Fatturazione	L. 190 000
• II VG8594 Fornitori	L. 190 000
• III VG8595 Contabilità	L. 190 000
• IV VG8596 Magazzino	L. 190 000
• V VG8190 Cont. forfettaria	L. 90 000

VG8235 Computer MSX 2	L. 1 300 000
VW0030 Stampante	L. 568 000
BM7552 - Monitor monocromatico	L. 208 000
VG8198 - Rack	L. 114 000
NMS8800 - Workstation formata dai 4 elementi prezzo speciale	L. 1 990 000

& MR. FANTASY

MSX o 128? MSX legge MS-DOS?

Sono uno studente che sta accingendosi ad acquistare un computer e vorrei alcuni consigli

Sono indeciso fra il Toshiba HX 22 MSX e il Commodore 128 Dell'MSX se ne dice un gran bene e particolarmente del Toshiba, ma vorrei ragguagli precisi sulle sue qualita Del Commodore si dice che sia compatibile ma solo in modo 64 Non vorrei che si ripetesse quello che è gia successo con il Plus 4 e cioe che essendo compatibile con il 16, programmi specifici per lui non ne sono stati mai scritti e il tutto si riduce a qualche misero gioco da edicola che non sempre gira a sentire coloro che ne sono in possesso.

Ecco, siccome mi sono informato presso i negozi specializzati e tutti mi hanno risposto che programmi appositi per il 128 non ce ne sono, non vorrei acquistare un computer dal costo abbastanza elevato per poi utilizzarlo solo con i programmi scritti per il 64 anche se sono tanti in sintesi vorrei delucidazioni piu precise su questi due computer, in particolare vorrei sapere se è vero che il Toshiba legga programmi scritti in MS-DOS

Antonio Muratori · Rieti

Andiamo per ordine La sua perplessita a proposito del 128 e legittima, anche se non e del tutto lecito dire «programmi non ce ne sono» è vero che ce ne sono pochi, almeno per ora, ma qualcuno ce n'e Certo, visti anche i precedenti, nulla assicura che in futuro i programmi saranno molti e buoni, e, comunque, non sembra ragionevole attendersi che si arrivi ad una quantita enorme come quella di cui puo beneficiare attualmente il 64 Non bisogna dimenticare che questa macchina esiste da parecchio tempo, e che e nata in un momento in cui c'era, sia da parte degli utenti che dei produttori di software, un grande entusiasmo (che volendo stare con i piedi per terra, non esiterei a definire eccessivo) Pero il 128 non e un computer dal costo particolarmente elevato, puo usare il software del 64 piu quello che c'e o ci sara per il 128 (volendo tralasciare il CP/M) e quindi rispetto al 64 ha qualcosa in piu Ipoteche sul futuro non se ne possono mettere se vuole essere sicuro di non sottoutilizzare il 128 acquisti il 64, usi il software per il 64 e se un giorno le sembrera ragionevole la quantita di software per il 128 venda il suo 64 conservera i suoi vecchi programmi, il bello della compatibilità è questo

Veniamo all'MSX, e al Toshiba Non credo che sia giusto, né possibile, dire «chi dei due» e meglio, MSX (Toshiba e altri) o Commodore (64 o 128 che sia) Tutti e due hanno le loro buone ragioni per vivere, fortunatamente, e per farsi concorrenza (che fa molto bene al mercato, ai prodotti e agli utenti, almeno fino a quando non si superano certi limiti) L'HX 22 è un'ottima macchina, una buona tastiera, interfaccia seriale RS 232, word processor su ROM, e prezzo interessante Rispetto ai Commodore, gli MSX sono forse piu «tradizionali» almeno per certi aspetti, nel senso che il loro uso è piu simile a quello degli altri computer mentre i Commodore costituiscono categoria a sé (ovvero un utente di PC IBM, ad esempio, riesce probabilmente a caricare e mandare in esecuzione un programma da un MSX, mentre é possibile che non abbia successo nel tentare la stessa operazione con un 64 — se nessuno gli dice di fare load dollaro e poi list per vedere la directory del disco ...) Ma non è un punto a favore ne a sfavore, quando si guarda una macchina in un contesto a se stante Programmi, per MSX, ce ne sono ormai parecchi ottimi giochi e ottimi applicativi, certo la quantita non è quella del 64 ma in fin dei conti l'importante e trovare cio che serve, non poter scegliere in un mare

Infine, la questione della compatibil-

lita con l'MS-DOS I dischetti in MSX DOS sono formattati come quelli in MS-DOS, sia i minifloppy da 5 pollici e 1/4, sia i microfloppy da 3 pollici e mezzo Il microprocessore e diverso, Z80 nell'MSX, 8088/8088 nell'MS-DOS Questo significa che file di dati possono essere letti sui due sistemi, perché la formattazione è la stessa, a patto di disporre ovviamente dello stesso supporto magnetico Attenzione pero Toshiba usa solo drive 3 8", la sola Spectravideo ha usato il tradizionale 5" e 1/4; IBM, d'altra parte, sta solo in questo momento introducendo il microfloppy (nel Convertible e anche nei PC), a ogni buon conto gia usato in altre macchine anche perfettamente IBM compatibili Facciamo un esempio pratico se lei acquista un Toshiba HX 22 e un Toshiba 1100 (portatile in MS DOS, compatibile IBM), puo scambiare dati da una macchina all'altra se ha l'accortezza di usare, nel 1100, la formattazione a 360 K e non quella di capacita doppia, 720 K I programmi in linguaggio macchina non gireranno se non sulla macchina di competenza Naturalmente puo usare un WordStar sul 1100, un altro (diverso, ma a patto che sia di una release compatibile) sul l'HX 22 e leggere con entrambe le macchine i file di testo ma, ripeto, non editarli con lo stesso WordStar Lo stesso, ovviamente, vale per il Basic In definitiva si, l'MSX puo leggere file MS-DOS Ma questo non vuol dire che possa leggerli tutti e sempre, ne che questi possano essere usati indifferentemente sulle due macchine

m.m.

TI-99: drive a tutti i costi

Sono un acquirente di MC dal n 1 e nel mentre mi congratulo con la rivista particolarmente interessante sotto tutti i profili, sono a chiedere un'informazione che potrebbe interessare tutti i possessori, come me, del TI 99/4A

Essendo in possesso del Disk Controller della Texas desidererei conoscere come trovare il Disk Drive o conoscere indirizzi anche dell'America cui rivolgersi anche eventualmente per altra componentistica, oppure disk drive compatibili e dove recuperarli

Tenuto conto della sfortuna capitata a seguito del ritiro dal mercato della macchina, un aiuto in tal senso potrebbe sollevare tutti noi.

Ringraziando e confidando in una risposta porgo cordiali saluti

Gian Paolo Savi - Bardi (Parma)

Sospetto che siano dolori. Le consiglierei di provare, se non lo ha gia fatto, a contattare i vari club di utenti, può darsi che qualcuno particolarmente attivo abbia qualcosa che fa al caso suo La cosa migliore è forse quella di rivolgersi all'usato, probabilmente si ritrovera in piu una console (difficile che qualcuno decida di disfarsi del

solo drive) ma potrà in seguito lei tentare di rivenderla (magari a qualcuno che ha drive e unità centrale e a cui si sia guastata quest'ultima). Non credo ci sia nulla (sempre a parte l'usato) in America, ma le sconsiglierei in ogni caso una simile soluzione per problemi di complicazione e costi, adattare qualcosa è sicuramente possibile ma certamente molto impegnativo, anche perché bisogna conoscere bene le caratteristiche del controller in modo da scegliere il drive giusto. Non credo valga la pena: è meno macchinoso cambiare tutto il sistema e riadattare il software. Non è, creda, una soluzione semplicistica, ma solo la necessità di accettare un dato di fatto. Il TI-99 è fuori produzione da tempo, chi ce l'ha può continuare ad usarlo ma non credo sia saggio investire troppa energia per... svilupparlo.

m.m.

AT contro XT, guerra in famiglia

Chi vi scrive è un perito commerciale, in procinto di andare in pensione, dopo ben 20 anni di lavoro alle dipendenze dello Stato. Prima di procedere, ritengo necessaria una piccola premessa: qualche anno fa mio figlio mi trascinò in un computer shop con la speranza di affascinarmi, per mezzo di ciò che io allora ritenevo «un inutile giocattolo», e a dir la verità, ci riuscì: da quel giorno infatti cercai di documentarmi il più possibile sia con depliant illustrativi, che con libri soprattutto con riviste specializzate.

Giungo ora al nocciolo della questione (e quindi alla motivazione della mia decisione di scrivervi): ho intenzione di mettermi in proprio, con un mio studio, a gestione «familiare».

In questo studio dovrei esaminare e risolvere i problemi di piccole aziende, ispezionare cooperative, collaborare alla gestione di fondi, ecc. Avendo intenzione di meccanizzare il mio lavoro, avrei pensato ad un personal computer che sia in grado di sorreggere una portata media di compiti da svolgere: mi sarei quindi orientato verso un IBM. Il mio problema è questo: XT o AT? Avendo letto sul No. 50 la recensione dell'IBM AT ne sono rimasto positivamente impressionato, e quindi le mie salde convinzioni sulle eccezionali prestazioni dell'XT hanno cominciato a vacillare. Sono approdato alla conclusione di rivolgermi a voi nella speranza di un consiglio che possa aiutarmi a risolvere questo mio piccolo (???) problema.

In ogni caso grazie per l'attenzione e complimenti per la vostra fantastica rivista (Theal è stato provato sull'AT?)

Carlo Romani - Roma

Rispondere a lettere come questa (tra l'altro sottoposta a molti «tagli» per esigenze di spazio), non è cosa facile. Una

risposta esauriente al quesito necessiterebbe di parecchio spazio in più e probabilmente non dissiperebbe totalmente i dubbi del lettore

In linea generale, per un impiego normale, non particolarmente gravoso, l'XT va ancora bene, certo, se si ha qualche «liretta» in più da poter spendere, l'AT rappresenta una scelta molto più oculata e versatile, specialmente per ciò che riguarda una supposta maggiore disposizione al collegamento in rete per lo scambio di dati con altri computer. Come emerso dalla prova condotta su MC, lo scoglio maggiore sembra la mancanza di software appositamente scritto per l'AT, capace di sfruttare pienamente le caratteristiche del processore 80388. Usare l'AT come postazione singola è effettivamente sprecato, per di più se si usano solo ed esclusivamente programmi previsti per l'XT, il maggior vantaggio risiederebbe solo nella maggior velocità di esecuzione di calcoli (2 volte e mezza) e nella maggior velocità di accesso ai dischetti (1 volta e mezza). Non rimane che fare i propri conti e decidere se comprare l'XT e la bicicletta per eludere il traffico cittadino oppure acquistare solo l'AT

Riguardo alla prova di Theal, interpellato Corrado Giustozzi ci ha confermato che è stata eseguita sull'XT, ma grazie alla completa compatibilità dell'80288 usato come emulatore dell'8088 se si esclude un certo «sfarfallamento» dello schermo, non ci dovrebbe essere alcun problema ad essere usato anche sull'AT.

m t

Amiga o non Amiga, IBM o CBM, questo il dilemma?!

Sono un ragazzo di vent'anni iscritto al secondo anno di giurisprudenza e, pur non essendo un brigatista, né nulla di simile, sono anch'io un pentito, infatti fino a non più di due mesi fa ero convinto che i computer fossero solo macchine costose per videogiochi buoni solo a rincitrullire la mente, quando, quasi per caso, scopro che le potenzialità di queste macchine, o almeno di alcune possono andare ben oltre e magari possono addirittura tornarmi utili nello studio. Comincia così il mio cammino nella selva oscura dell'informatica ed in quella ancor più oscura dei suoi prodotti

Dopo un primo periodo passato a spulciare tutti i libri che riesco a trovare sull'argomento, decido di addentrarmi nella selva scurissima del mercato dell'informatica accompagnato anch'io, come Dante, dal mio Virgilio Personal (e), l'immancabile amico-che-ci-capisce, il quale mi consiglia un compatibile IBM facendomi leggere il Ve. editoriale del febbraio '86

Avevo quasi deciso anche il modello (ero propenso per l'Halley CFC 2000) quando mi arriva il contrordine, sempre dall'amico-che-ci-capisce. «Dietro-

front, il futuro è Amiga - e mi mette in mano una rivista, la Commodore Gazette, nella quale si magnificano i pregi di questo gioiello dell'elettronica e sul momento penso che si tratti di una campagna pubblicitaria, arriccio il naso e non ci faccio molto caso

Nel numero di Marzo arrivate Voi che dite «Il commodore Amiga e il più potente ed avanzato ed intelligente computer mai realizzato... ha prestazioni tali da battere, sulla carta, qualsiasi personal sin qui presentato» ma, non contenti, aggiungete alcune considerazioni che mi hanno lasciato dei dubbi. Il mio primo problema riguarda il rapporto prezzo/prestazioni, dove se si dar retta al portafoglio l'Halley sarebbe favorito, costando meno di due milioni e mezzo (IVA compresa) contro i tre, tre e mezzo dell'Amiga. Io vorrei un computer che oggi mi torni utile per lo studio ed un domani per il lavoro. Inoltre una mia preoccupazione riguarda l'assistenza tecnica che posso ricevere in futuro, ribadisco che conosco molto poco l'ambiente, ma, mentre credo che la Commodore mi possa soddisfare sotto questo aspetto (chissà, forse è solo per il nome), la Halley non mi dà le stesse garanzie, e vorrei conoscere il Vostro parere in merito

Il mio secondo problema riguarda la disponibilità di software: attualmente le mie esigenze non vanno oltre un onesto word-processor e la possibilità di gestire un archivio. Mi rendo conto che attualmente non c'è paragone tra la biblioteca per l'IBM e quella per Amiga, ma ci sono probabilità che anche quest'ultimo possa disporre in futuro di una buona biblioteca? E ancora, l'emulatore PC-DOS dell'Amiga può accettare software in qualunque versione dell'MS DOS (1.0 2.1 ecc.) o solo una determinata versione e quale?

Per quanto riguarda la stampante, dove caratteristiche base, per i miei gusti, sono la silenziosità e poi l'economicità, io sarei propenso all'acquisto di una Okimate 20 a trasferimento termico. Dal momento però che su questo tipo di stampanti ho sentito dire cose belle (sono silenziosissime, mi assicura l'amico che ci capisce) e cose meno belle (a volte la qualità di stampa lascia a desiderare) volevo sapere se conoscete già questo modello ed eventualmente cosa ne pensate

Nel caso siete riusciti a giungere fino a questo punto vi comunico con piacere (soprattutto vostro, suppongo) che i miei dubbi sono finiti e, con essi, anche questa lunghissima lettera. Spero vivamente che essa non vi abbia fatto cadere in un profondo sonno, in realtà insieme ai cordiali saluti ed ai sentiti ringraziamenti di prammatica volevo inviare anche un bel thermos di caffè bollente, ma purtroppo non sono riuscito a farlo entrare nella busta. La prossima volta ci metterò qualche bustina di caffè liofilizzato

Sperando nel vostro aiuto (nonostante tutto), vi saluto cordialmente

Marco Turrini - Rho (MI)

YAWN ! Fammi salire al piano di sopre a prepararmi un bel caffè tonificante, sperando che quell'aggeggio infernale ancora funzioni Se ci fosse qui quel famoso amico che-ci-capisce farebbe miracoli con una chiave inglese ed un cacciavite.

A parte gli scherzi, il giorno in cui il nostro lettore si è pentito, sarebbe dovuto passare, prima di entrare nei meandri della selva informatica, sotto quella famosa porta sovrastata dalla scritta «Per me si va nelle città dolente, per me si va tra la perduta gente, per me si va nell'eterno dolor ».

Ma una citazione della Commedia si è adattata meglio a descrivere una situazione di fatto esistente in un mercato quanto mai intricato e pieno di sorprese per l'utente sprovveduto

In linea generale il problema dell'assistenza esiste un po' per tutte le macchine Il marchio prestigioso qualche volta offre una rete di assistenza più capillare e curata, ma anche il rivenditore di compatibili, spesso è prima di tutto un riparatore IBM e poi, con maggior interesse distributore e centro di assistenza dei «cinesi» Bisogna stare attenti e scegliere bene.

Per ciò che riguarda le prestazioni in rapporto al prezzo, e la compatibilità con le varie versioni dell'MS DOS, ti consigliamo di leggerti attentamente le prove dell'Amiga, pubblicata su questo stesso numero Il catalogo software comincia a presentare titoli interessanti e ben 27 software house italiane stanno scrivendo software per l'Amiga, perciò c'è da supporre che anche l'Amiga non dovrebbe essere carente da questo punto di vista.

Non conosco particolarmente la Okimate 20, ma suppongo che sia un buon acquisto se la silenziosità è l'aspetto tenuto più in considerazione

m t

Dissertando sulle «deformazioni» informatiche

Sono un vostro appassionato lettore da un paio di anni e penso che, se la rivista manterrà l'attuale standard qualitativo, lo rimarrò per ancora molto tempo Sono ovviamente un appassionato di computer, ma non solo a livello hardware/software, mi interessa molto anche l'interazione dell'ecosistema informatica con il mondo esterno che non sia strettamente la gestione aziendale ed il mondo dei videoplayer joystick dipendenti Sono molto interessato quindi a rubriche come «intelliGIOCHI» ed «intelligenza Artificiale» che mi auguro facciano comprendere a molti che i loro piccoli Spectrum possono essere usati per cose diverse dagli arcade

Vorrei esporvi una mia critica che mi è venuta in mente leggendo alcune vostre prove hw/sw, sembra che nel mondo dei microcomputer si stia diffondendo una moda che è più che altro un «modus vivendi» che ha colpito altri settori dell'elettronica di consumo c'è più che altro una corsa sfrenata all'hardware sempre più nuovo e più potente ed al software sempre più sbalorditivo e complesso, cosa in fondo abbastanza logica per chi costruisce computer, ma non sono d'accordo con certi vostri atteggiamenti di sufficienza verso certi sistemi definiti sorpassati e quindi snobbati, dimenticando che chi ha comprato un computer per lavorarci solo tre o quattro anni fà e quindi probabilmente uno Z80, 64 Kbyte di memoria centrale e magari due dischetti da un paio di centinaia di Kbyte ciascuno, non può certo buttarlo via e comprarsi un IBM solo perché questo è in effetti molto più potente In definitiva ci si dimentica che un computer, come qualsiasi altro elettrodomestico (perché in fondo un computer è sempre solo un elettrodomestico) è da considerarsi «buono» fintanto che svolge bene il suo lavoro e non fino a che ne venga prodotto uno più potente e/o più veloce

Una rivista sempre aggiornata ed al passo con i tempi, ma non una rivista di solo ciò che ci sarà, giusto spazio a ciò che c'è o forse c'è stato Anche perché mi sembra che ci sia una certa tendenza a «surdimensionare» l'hardware rispetto a quelle che saranno poi le reali necessità di utilizzazione di software dall'utente finale È insomma un po' come chi spende due milioni per la Hi-Fi Car e poi monta tutto su una cinquecento

Finite le «considerazioni passive» vorrei concludere con una proposta che spero accetterete perché non dedichiamo un po' del nostro tempo e dei nostri pensieri in Basic ad una categoria di persone che possono trarre dal computer un enorme aiuto per migliorare la qualità della vita? Mi riferisco a tutti i portatori di handicap fisici Avete mai pensato all'utilità del telefono e dal fatto che i sordomuti non lo possono usare? Con un semplice sistema computer+modem potrebbero scambiarsi messaggi scritti con un buon editor; un cieco potrebbe scrivere delle normali lettere o anche un libro con un buon computer con tastiera Braille ed un buon word-processor e magari anche «rileggerlo» con un semplice sintetizzatore vocale

Non sono cose fantascientifiche la hardware praticamente già esiste, quindi tocca a noi scrivere il semplice software necessario a permettere di utilizzare un computer e goderne dei benefici anche a chi forse ne ha più bisogno di noi

Scusandomi per la retorica conclusione termino questa mia, come al solito troppo lunga lettera con i soliti, giusti, meritatissimi complimenti

Pietro Muroni Roma

In effetti c'è il rischio di una distorsione, logica e naturale, se non ci si accosta in maniera corretta all'elettrodo-

Ci sono i compatibili.

E ci sono i PC bit

i compatibili con regolare licenza MS DOS 3.2 e GW BASIC 3.2 della Microsoft Corp.

PCbit - CARATTERISTICHE DEL SISTEMA BASE

• compatibile PC/XT IBM • microprocessore Intel 8088 • clock 4.77 MHz • memoria RAM 256 Kb espandibile a 640 Kb sulla piastra base • memoria ROM espandibile fino a 64 Kb • 4 canali DMA • 8 livelli di interrupts • scheda madre con 8 slot di espansione • scheda grafica monocromatica ed alta risoluzione (720 x 348 punti) • porta parallela e cavo per stampante • tastiera italiana ASCII con 84 tasti e 10 tasti funzione • un drive slim 5"1/4 da 360 Kb • alimentatore 135 W - 220 Volt • guida operativa in italiano • sistemi operativi supportati: tutti quelli del PC/XT IBM

IBM PC/XT IBM e PC/AT IBM sono marchi registrati della International Business Machine

PCbit at - CARATTERISTICHE DEL SISTEMA BASE

• compatibile PC/AT IBM • microprocessore Intel 80286 trasferimento dati a 16 bit indirizzamento a 24 bit • dual clock 6/8 MHz • memoria RAM 512 Kb espandibile a 1 Mb sulla piastra base e a 3 Mb con scheda SUPER at • scheda madre con 8 slot di espansione • scheda grafica monocromatica ed alta risoluzione (720 x 348 punti) • porta parallela e cavo per stampante • orologio calendario e configurazione di sistema con CMOS RAM e relativa alimentazione di riserva con batteria interna • serratura di sicurezza per l'accesso all'unità di elaborazione • un drive 5"1/4 da 1.2 Mb • sistemi operativi supportati: tutti quelli del PC/AT IBM

(per il listino completo consultare la Guida Computer alla voce Bit Computers)

mestico computer Non crediamo di avere un atteggiamento di sufficienza verso certi prodotti, né tantomeno siamo convinti che sia necessario parlare solo degli IBM perché sono più potenti e veloci L'elettronica e in generale un settore i cui tempi di evoluzione sono molto veloci, l'informatica, dopo il successo come fenomeno sociale degli ultimi anni, non è scampata alle norme che regolano il mercato dell'elettronica di consumo Sotto la spinta del progresso tecnologico, considerato dal lettore troppo veloce, oggi si può disporre di macchine dalle prestazioni che fino ad un paio di anni fa erano solo di grossi sistemi, ad un prezzo accessibile Ciò non decreta, come si crede, la mania del sempre più potente e veloce rispetto alle reali esigenze dell'utente, ma la possibilità di poter disporre di sistemi sempre più versatili, adatti ad applicazioni gravose e complesse, capaci di alleviare la fatica degli utenti avveduti Che ci sia una deformazione, questo non dipende dal progresso tecnologico in se, ma dalla «configurazione mentale» delle persone

L'Italia è il popolo degli «smanettoni» per eccellenza, più volte si è detto del l'arte dell'arrangiarsi, ma esistono anche i maniaci che montano gli Hi-Fi Car da due milioni nelle cinquecento ed i maniaci che comprano sistemi multitask dalle caratteristiche superlative, sintetizzatori vocali, grafica sofisticata, per accostarsi alla programmazione sviluppando al massimo programmi che riescono solamente a disegnare la torta con le candeline ed a far suonare la melodia di «Happy Birthday»

Si potrebbero fare migliaia di questi esempi, ma il denominatore comune a questi casi sarebbe il carattere di prestigio personale derivante dall'aver acquistato tale o tal'altro sistema indipendentemente dalle proprie reali esigenze di utilizzazione Per queste persone non c'è nessun articolo di politica informatica, di intelligenza Artificiale o qualsiasi interessantissimo argomento che riesca a mutare la «forma mentis» in modo positivo e costruttivo

Riguardo alla richiesta del lettore di lasciare più spazio, più tempo e pensieri ai portatori di handicap, siamo d'accordo con lui e non possiamo far altro che ricordargli come certe rubriche come «Telematica» possono essere intese anche come approccio informale al problema della comunicazione telefonica tra sordomuti

In passato già abbiamo dedicato spazio al problema, in una occasione in particolare, come ricorderanno i nostri lettori più affezionati, a proposito di David, un giovane handicappato che ha conseguito il diploma di perito grazie all'uso del computer e nonostante l'indifferenza e i contrasti generati da molte persone che invece avrebbero dovuto comportarsi diversamente

La strada è aperta, e sinceramente ci piacerebbe anche ricevere contributi, o almeno segnalazioni, dai lettori sull'argomento

m t

La famiglia Turbo Pascal si arricchisce

La Casa produttrice di Turbo Pascal e Sidekick, la Borland Internationl, ha arricchito il proprio catalogo di alcuni nuovi prodotti importati in Italia dalla Channel srl, distributore autorizzato della nota casa americana

Tra i nuovi prodotti spiccano alcuni titoli che sono la naturale evoluzione e completamento del più noto Turbo Pascal,

Turbo Tutor per imparare il Turbo Pascal, si compone di un manuale di 200 pagine e di un dischetto per l apprendimento di tutte le istruzioni del linguaggio e le tecniche di programmazione Sul disco sono forniti esempi commentati di programmi Il prezzo è di L 82 000

Turbo DataBase Toolbox è un opzione del Turbo Pascal. Contiene (viene fornito anche il programma sorgente) TurboISAM per l'accesso a record con utilizzo di chiavi e non solo di numeri, Quicksort per veloci sort su disco, GINST (General Installation Program) per l'installazione dall'interno del programma di terminali collegati al personal computer il prezzo è di L 128 000

Turbo Graphix Toolbox è una libreria di procedura Pascal (anche in questo caso viene fornito il programma sorgente per l'inserimento in software prodotto dall'utente) che includono gestione di finestre grafiche, disegno e riempimento di figure geometriche, gestione archivi grafici, tracciamento curve, animazione, curve fitting, ecc al prezzo di L 128 000

Completano la serie di nuovi prodotti Turbo Editor Toolbox, che fornisce in sorgente tutti i componenti per realizzare un word processor prendendo ad esempio due editor già fatti (Simple Editor e Microstar), con la possibilità di cambiare e ridefinire i comandi a piacere dell'utente; Turbo Gamework, Bridge e Scacchi per l'utente sofisticato che voglia modificare le strategie dei giochi

Entrambi i pacchetti sono venduti al prezzo di L 158 000 ciascuno

Per chiunque voglia acquistare in blocco più programmi appartenenti alla nuova famiglia Turbo, sono disponibili due «compilation»: Turbo Holiday Pack (contenente Turbo Pascal V 3.0, Turbo Tutor, Turbo DataBase Toolbox) al prezzo di L 268 000 e Turbo Holiday Jumbo Pack (come il Turbo Holiday Pack più Turbo Graphix Toolbox, Turbo Gamework e Turbo Editor Toolbox) al prezzo di L 545 000

Altri prodotti di grande interesse sono distribuiti dalla Channel, tra essi spicca SPSS/PC plus

È un programma di statistica che negli ultimi venti anni è divenuto uno standard industriale per i mainframe, ed è ora disponibile sui più diffusi personal computer (IBM e compatibili) Una nuova versione viene ora commercializzata Si compone di tre parti SPSS/PC+ Base, offre estese funzioni di editing dei dati, accesso ai comandi DOS, ricerche tabellari, SPSS/PC+ Statistiche Avanzate, include l'analisi fattoriale, l'analisi cluster, l'analisi discriminante l'analisi univariata e multivariata (MANOVA) della varianza e covarianza, ed i modelli gerarchici loglineari SPSS/PC+ Tabelle, produce tabelle di alta qualità, tabulazioni incrociate, analisi di dati con risposte multiple, tabelle con percentuali, statistica descrittiva nelle tabelle, tabelle personalizzate SPSS/PC+ necessita per poter essere usato dell'impiego del disco rigido, scambia dati con Lotus 1 2 3, dBase ed in linea, con archivi dati delle precedenti versioni di SPSS/PC Ha un prezzo di listino di L. 2 060 000 + IVA

Il nuovo «re» inglese dei computer è l'Amstrad PCW 8256

Alan Sugar, il presidente dell Amstrad Electronics, è senza dubbio il personaggio del momento nel settore dell'informatica

Il recente, clamoroso acquisto del marchio Sinclair (annunciato nello scorso numero da MC), unitamente al vertiginoso aumento del fatturato e degli utili derivanti dal crescente successo dei prodotti Amstrad, hanno decretato, allo spigliato manager inglese, la fama di protagonista del mercato internazionale dell'informatica Il 15 maggio Alan sugar è stato in Italia per presentare uno tra i più importanti prodotti Amstrad, il sistema di videoscrittura PCW 8256, e per siglare ed illustrare le caratteristiche dell'accordo con la GBC, che distribuirà l apparecchiatura nel nostro paese L'operazione Sinclair ha suscitato parecchio scalpore sia per il prestigio del marchio acquistato e del suo creatore, il famoso Sir Clive, sia per la cifra con la quale la Amstrad si è assicurata i diritti mondiali di produzione e di vendita di computer come gli ZX Spectrum ed i QL: appena 5 milioni di sterline La Amstrad, a soli due anni dal lancio del primo home computer, è divenuta la principale azienda europea del settore, con oltre il 50 per cento del mercato inglese, forti presenze in paesi chiave come la Germania e la Francia, convincenti programmi di espansione in altri mercati, a cominciare da quello USA, e ambiziosi progetti per il mercato italiano

Il PCW 8256 comprende una stampante ad alte prestazioni in termini di qualità e velocità, un monitor a fosfori verdi ad alta risoluzione con 90 colonne * 32 linee di caratteri, un'unità dischi, un'unità centrale di elaborazione con microprocessore Z80A e 256 Kbytes di RAM (espandibili) e software per l'elaborazione dei testi L'apparecchiatura viene fornita completa di sistema operativo CP/M Plus con le estensioni grafiche GSX L'interprete Mallard BASIC esteso (comprendente la gestione Jatsam dei record e aritmetica in doppia precisione), è previsto per poter utilizzare, sotto CP/M, il linguaggio educativo Dr LOGO

Il prezzo di vendita del PCW 8256 è stato fissato a L 1.390 000 IVA esclusa

IBICOMP 16 bit

La GiErre Informatica s.r.l. di Reggio Emilia, presenti sul mercato dal 1982 nel campo delle forniture di accessori e periferiche per computer con i marchi Key data e Top Line, ha annunciato l'introduzione di una serie di personal computer denominati IBICOMP

I micro IBICOMP si dividono in due famiglie basate sui microprocessore a 16 bit 8088 e 80286 della Intel e vengono forniti in diverse configurazioni

I sistemi che usano l'8088 partono da una configurazione base di 256 K di memoria RAM (espandibile a 640 K sulla mother board), uscita video, porta parallela a due floppy disk da 360 Kbyte, con possibilità di espansione mediante dischi rigidi da 20 Mbyte I sistemi che impiegano il processore 80286 possono montare dischi rigidi da 20, 30, 40, 70 Mbyte ed operano con una memoria RAM di 512 K, un floppy disk da 1,2 Mbyte completa la dotazione dei sistemi che sono forniti in origine di uscita video e porta parallela su tutti i modelli Una vasta gamma di schede integrative, monitor e sistemi di back-up a nastro, sia interni che esterni, completa la serie di prodotti IBICOMP

PCM Video display monocromatici ed a colori

La Industrie Formenti S.p.A., già distributrice della linea di TV White Westinghouse, presenta una gamma completa di monitor da 15 pollici a diversi livelli di tecnologia e prestazioni per applicazioni a sistemi IBM e compatibili

La serie di monitor, che sta riscuotendo un notevole successo in Svezia ed Inghilterra, potrà contare quanto prima anche su una adeguata rete di vendita per il territorio nazionale

I modelli disponibili sono PB11502, monitor monocromatico con ingresso composito e banda passante di 25 MHz, il PB11503 e PB11504, monocromatici, previsti entrambi per il collegamento a sistemi IBM, con ingresso TTL, il primo previsto per la visualizzazione alfanumerica, il secondo più adatto alla grafica, sempre adatti al collegamento con personal computer IBM sono i monitor PB91451 e PB91452 a colori, banda passante di 15 MHz a 3 dB ingresso RGB e TTL compatibile a polarità positiva

Completa la gamma dei prodotti offerti la serie di monitor OF (Open Frame), senza cabinet, con cinescopi di tipo e persistenza diversa nei colori arancio, bianco, giallo-verde I formati sono compresi tra 5 pollici e 14 pollici con ingresso composito, RGB e TTL compatibile a polarità positiva e/o negativa, la banda passante è compresa tra 15 MHz a 3 dB e 25 MHz a 3 dB

La serie di nuovi monitor è contraddistinta dal marchio PCM, regolarmente depositato dalle Industrie Formenti S.p.A

Restyling per il C 64

La Commodore ha immesso sul mercato una nuova versione del 64 che dovrebbe essere sostanzialmente identica nell'hardware alla precedente.

Le differenze pare risiedano esclusivamente nel contenitore di nuovo disegno, molto somigliante al cabinet del C 128, più piccolo e sprovvisto di pad numerico, dello stesso colore chiaro della nuova serie di prodotti. Nella confezione è allegata una cartolina che una volta spedita dà dirito al neoacquirente di ricevere Geos un sistema operativo che gestisce il «sistema» sfruttando le icone presenti sullo schermo, alla stregua di Macintosh ed Amiga.

La Commodore non ha ufficialmente comunicato né il prezzo, né particolari caratteristiche della macchina o del Geos

Promettiamo di raccontarvi altre cose non appena entreremo in possesso di un esemplare del nuovo C 64

Terminale video Seletron S10 PC

La Seletron di Pomezia, specializzata nella produzione di terminali video, ha presentato un nuovo modello denominato S 10 PC Dotato di tastiera e set grafico IBM è stato concepito espressamente per risolvere i problemi legati alla multiutenza in ambiente PC (XT, AT), grazie alla possibilità di poter essere configurato in tre diversi modi

Nel primo, l'S 10 PC si configura in maniera tale da poter essere compatibile in standard MULTILINK nel secondo modo, può assumere l'emulazione LSI ADM3A, per applicazioni general purpose anche in ambiente UNIX, nel terzo modo l'S 10 PC può essere configurato come terminale ANSI, per soddisfare le esigenze di utenti utilizzanti CONCURRENT DOS E XENIX

Grazie alla buona versatilità offerta dal terminale è possibile prevedere una vasta gamma di applicazioni ed alla risoluzione di svariate problematiche legate allo sviluppo della multiutenza

Stampante Honeywell 4/66 a colori

La Honeywell Information Systems Italia, ha presentato a Firenze, il 22 maggio, la nuova stampante a colori 4/66

Il punto di forza del nuovo prodotto è la capacità di trattare carta di diversi formati in diverse condizioni operative La macchina è in grado di funzionare con moduli continui da 3 pollici a 17 55 pollici e fogli singoli di formato A5, A4, A3 sia in orizzontale che in verticale e, solo in verticale, anche il formato A2 La 4/66 Honeywell consente il caricamento automatico bidirezionale e la sovrapposizione e la coesistenza sia dei fogli singoli che del modulo continuo

La testina scrivente montata sulla nuova stampante, a 18 aghi disposti su due file parallele, è progettata in modo da ridurre al minimo l'energia assorbita e quindi la dissipazione di calore anche in condizioni di uso prolungato della macchina

La testina, per tale ragione, è stata incapsulata in un guscio con funzioni di schermo antirumore, che abbassa il livello di rumorosità al di sotto della soglia dei 55 dB

La Honeywell 4/66 può stampare a diverse velocità 480 cps in modo draft, 75 cps in letter quality e 180 cps in near letter quality Funziona con diversi protocolli ed è totalmente compatibile con le stampanti IBM ed Epson

Grazie alle procedure di controllo di qualità attuate dalla Honeywell (che assicurano un tempo medio tra i guasti di circa 7 000 ore ed una percentuale di macchine che funzionano correttamente alla prima accensione del 98%), la 4/66 è in grado di lavorare in media almeno 4 anni senza inconvenienti, stabilendo quasi un record in termini di affidabilità

Tra le caratteristiche della macchina da notare: la quasi totale assenza di emissioni a radiofrequenza ottenuta schermando le connessioni elettriche in modo da rispondere agli standard internazionali più rigorosi, la completa programmabilità della macchina a mezzo menu e la facilità di uso nella gestione della carta ottenuta riducendo al minimo le operazioni manuali

PC Bit AT nuovo modello

La Bit Computers presenta una versione potenziata del PC Bit AT. Il nuovo modello offre la possibilità di espansione della memoria fino ad un massimo di 1 Megabyte sulla mother board, frequenza di clock selezionabile a 6 oppure 8 MHz, possibilità di montaggio di un pulsante di reset da usare ogni qualvolta la procedura CTRL+ALT+DEL non sortisca alcun effetto.

La nuova versione del PC Bit AT si affianca alla linea di prodotti già distribuita dalla società romana, tra cui il già noto PC Bit, per il quale è adesso disponibile la guida operativa in italiano, e la serie completa di prodotti olivetti, acquistata in base ad un recente accordo.

Doris Norton passa all'AT

Più volte tra le pagine di MC abbiamo parlato di Doris Norton, una nuova figura di musicista informatica, ed ancora una volta, magari facendo storcere il naso ai «puristi» della musica, proponiamo una nuova realizzazione della poliedrica artista.

Si tratta della sua ultima realizzazione: Automatic Feeling. In questa occasione Doris si avvale della preziosa collaborazione di un IBM AT da 20 Megabyte ed una serie di strumenti elettronici molto sofisticati.

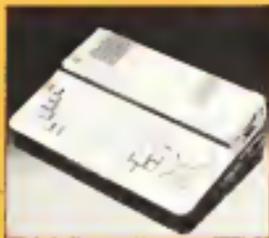
Grazie all'AT è stato possibile campionare 185.348 eventi sonori codificati in step time e 3276 eventi sonori in tempo reale. La particolarità consiste nel fatto che tutti i procedimenti sono stati effettuati dalla musicista solamente tramite la tastiera alfanumerica dell'elaboratore e non tramite i convenzionali strumenti musicali elettronici pilotati digitalmente e/o suonati manualmente.

Philips MSX2: VG 8235

Lo standard MSX, dopo una temporanea battuta d'arresto, sembra riprendere vigore proponendo nuovi prodotti dalle caratteristiche sempre più interessanti.

È il caso del modello VG 8235 della Philips, il nuovo computer MSX2, lo sviluppo logico ed inevitabile della linea MSX, caratterizzato da numerosi potenziamenti, particolarmente utili nelle applicazioni più sofisticate. Il nuovo computer, che presenta un simpatico logotipo riproducente la tesserina di puzzle sormontato dalla dicitura New Media System, offre miglioramenti e caratteristiche di tutto rilievo: unità a dischetti incorporata da 3,5 pollici con capacità di 360 Kbyte formattati (è prevista una versione con drive incorporato doppia faccia da 720 Kbyte formattati), 256 Kbyte di RAM nella configurazione base, con funzioni di memory mapping e RAM disk incorporate, funzione di timer realizzata mediante orologio interno con batteria di back-up, caratteristiche video migliorate, con possibilità di visualizzazione su 80 colonne e 256 colori simultanei, estese funzioni per la gestione dei «folletti» (sprite) e tastiera di linea professionale con angolazione variabile in tre versioni nazionali.

Le specifiche tecniche del nuovo VG 8235 lasciano intendere la superiore qualità generale del sistema: la CPU (Z 80A) opera con clock a 3,6 MHz e gestisce 128 K per il video ed altrettanti per la RAM utente, la memoria ROM si compone di 2 blocchi per un totale di 64 K, di cui 48 utilizzati dal BASIC MSX2 e 16 per il controllo del drive incorporato. Il nuovo processore video, le cui caratteristiche tecniche sono stabilite dallo standard, il V9938, garantisce il funzionamento in modo testo su 80*24 oppure 40*24 caratteri e in modo grafico 3 modi diversi con risoluzioni comprese tra 512*212, 256*212 e bn 512*424 pixel sfruttando la tecnica dell'interlace video, con 256 colori visualizzabili contemporaneamente da una tavolozza di 512. Anche il generatore sonoro rispetta le nuove specifiche dell'MSX2, il processore impiegato è un S-3527 (compatibile con il «vecchio» AY 3-8910) ed offre una estensione sonora di 8 ottave su 3 voci. La dotazione hardware comprende anche una nutrita serie di connettori ed interfacce: 2 slot per espansioni, interfaccia Centronics per stampanti parallele, Euroconnettore a norme SCART per il collegamento a monitor o televisori CVBS/RGB, connettore per monitor CVBS/luminanza, connettore RF per TV, registratori di dati a cassetta, una seconda unità esterna per dischetti, 2 connettori per joystick, mouse, tavolette grafiche, ecc.

Il computer viene fornito completo di tre applicazioni software: word processor, card filing e grafica; abbiamo avuto modo di vederli funzionare e sono adeguati alla classe della macchina, specialmente il word processor e il graphic designer. Tra le novità software la Philips ha concluso un accordo con la famosa Borland, produttrice del Turbo PASCAL per il rilascio di una versione per MSX del notissimo linguaggio, disponibile a brevissima scadenza. Già disponibili, invece, 5 pacchetti gestionali (GestPack), realizzati dalla ABS soft system, che offrono caratteristiche relativamente sofisticate per la gestione di piccole e medie aziende con la possibilità di fornire contabilità forfettaria, piano dei conti e libro giornale in partita doppia, archivio clienti e fornitori, magazzino. Sebbene realizzati in BASIC (per il momento) si sono dimostrati abbastanza veloci nelle operazioni di accesso ai dati su dischetto. In proposito ricordiamo che il sistema operativo MSX-DOS, fornito a richiesta su dischetto, usa la stessa struttura dei file del più noto MS-DOS e pertanto permette di leggere (supposto che esista la compatibilità del formato dei dischetti) file di dati scritti con tale sistema operativo. L'MSX-DOS offre anche la possibilità di accedere a molti programmi CP/M con i quali ha la cosiddetta compatibilità di chiamata.

Tra le applicazioni previste per il VG 8235, disponibili anch'esse a breve scadenza (presumibilmente entro il 1987), il collegamento a videoregistratori per l'elaborazione di immagini grazie al superimpose (sovraimpressione) ed il collegamento a CD-ROM per l'immagazzinamento e la fruizione di notevoli quantità di dati.

Il nuovo MSX2 sarà commercializzato in due soluzioni di acquisto: la prima comprenderà il computer ed il pacchetto dei 3 programmi applicativi al prezzo di L. 1.300.000; la seconda prevede invece il computer, il monitor monocromatico BM 7552, la stampante near letter quality VW 0030, il rack VG 8198 ed il pacchetto dei tre programmi applicativi al prezzo di L. 1.990.000.

m.t.

I suoni campionati sono moltissimi, si spazia dalla chitarra elettrica Gibson al flauto e chitarra acustica Yamaha, dall'orchestra di archi all'organo liturgico, dal pianoforte a coda alle voci umane, cori, versi di mucca, rumori naturali, bicchieri, scariche elettriche, batterie acustiche, piatti e percussioni afrocubane

Automatic Feeling contiene software ritmico capace di ricreare in pochi attimi il 90% delle parti di batteria e percussioni, presenti nell'opera stessa

L'uscita della recente realizzazione coincide anche con il primo CD inciso dalla musicista, tutto il software impiegato per il disco può essere richiesto alla Nowo, inoltre l'ultimo brano, il 9, contiene le medesime strutture ritmiche codificate al computer utilizzabili sulle batterie elettroniche che vanno per la maggiore in pratica basterà prelevare il segnale OUT dal CD player, posizionato sul brano n 9, ed inviarlo ai relativi Tape In delle digital drum Yamaha, Roland, ecc

Da un punto di vista prettamente musicale, Automatic Feeling sembra essere più orientato alla musica classica (Debussy, Ravel) o comunque alla sperimentazione elettronica (vedi i vari Berio, Nono, Stockhaunsen, ecc), che non alle prime realizzazioni più vicine e personaggi e gruppi musicali come Tangerine Dream, Jean Michel Jarre, Klaus Shulze, ecc

Tutto il software impiegato nella realizzazione di Automatic Feeling può essere richiesto a Musik Research di cui pubblichiamo l'indirizzo completo nell'apposito spazio

I digitizer intelligenti della SAC

La SAC (Science Accessories Corporation), una ditta del Connecticut, rappresentata in Italia dalla ADS Italia di Roma costruisce una serie di digitizer dalle caratteristiche particolarmente interessanti

Dal 1969, la SAC costruisce digitizer basati sull'impiego di onde sonore per la rilevazione della posizione di punti in assi cartesiani La tecnica impiegata consiste nell'utilizzo di uno stilo o cursore che emette un impulso sonoro, e di due microfoni (4 nelle versioni di digitizer per rilevazione 3D) che captano il ritardo impiegato dall'impulso sonoro per percorrere la distanza tra lo stilo ed i microfoni stessi, il microprocessore impiegato nel digitizer provvede a convertire il ritardo in coordinate XY, e nel formato più adatto, ad inviare i dati al computer centrale

I vantaggi offerti da tale tecnica sono innegabili, innanzitutto viene completamente a mancare il piano sensibile dei comuni digitizer ed è possibile impiegare il sistema su qualunque superficie e per qualunque dimensione, consentendo la rilevazione anche da schermi di proiezione, superfici non necessariamente rettangolari o quadrate, e superfici anche metalliche o comunque non amagnetiche

I digitalizzatori sonici offrono caratteristiche di risoluzione e ripetitibilità di elevata qualità e sono totalmente insensibili contrariamente ai normali digitalizzatori magnetici, alle variazioni climatiche quali umidità e temperatura, ed alla vicinanza con altre apparecchiature elettroniche quali disk drive, stampanti, ecc

L'interfacciamento è assicurato sia impiegando lo standard RS 232 o interfacce parallele

Le applicazioni tipiche dei digitizer previsti per l'impiego 2D sono la grafica interattiva, la cartografia, l'architettura, la medicina, l'ingegneria civile, la ricerca scientifica

I modelli proposti in Italia dalla ADS sono tre il Grafbar mod GP 7 con un'area effettiva di lavoro di 18*24 pollici, risoluzioni selezionabile di 0.01 cm oppure 0,01 pollici, con possibilità di interfacciamento Seriale ASCII (RS 232), Parallelo ASCII o BCD (opzionali) con Baud Rate di 110, 300 - 19200 in 8 passi, il GP 8 con area di lavoro di 60*72 pollici, risoluzione di 0,01 cm oppure 0,01 pollici ed a richiesta risoluzione di 0,005 pollici, generatore degli impulsi sonori a stilo o a cursore, uscita secondo tre differenti standard compreso il BCD parallelo (due vie con controllo remoto di tutte le funzioni del GP 8 da computer) e display opzionale a 16 digit, il modello GP 8 3D, come lascia supporre la sigla è previsto per la rilevazione tridimensionale e presenta sicuramente le caratteristiche più interessanti.

Il modello GP 8 3D risulta essere particolarmente adatto alla rilevazione di operazioni manifatturiere, per controllare la posizione di parti di robot indipendentemente dal sistema robotico centrale, per l'analisi mediante l'impiego multiplo, di movimenti meccanici, animali o umani nello spazio, per la creazione di immagini tridimensionali in campo medico senza l'impiego di liquidi sensibilizzanti, per la generazione di immagini di oggetti solidi e la riduzione dei tempi di sviluppo legati alla progettazione Le caratteristiche tecniche ricalcano quelle degli altri modelli, fatta eccezione per il piano di lavoro di 10*10*10 pollici, è possibile l'impiego Multiplexer che permette la rilevazione utilizzando 16 emettitori sonori in una configurazione massima di 2 Multiplexer e con gli emettitori selezionati dal computer centrale

Ancora sui compatibili AT

Sul numero 51 di MC (aprile 1986) pubblicavano la prova del PC Bit AT e, con l'occasione, una breve rassegna di compatibili AT presenti sul nostro mercato Torniamo brevemente sull'argomento per rettificare un paio di questioni.

La prima riguarda la Asem di Udine, produttrice del PC286, che ci ha fatto notare come il suo compatibile non sia «cinese» in quanto viene prodotto in Italia. Ci dispiace per l'equivoco, causato semplicemente dall'uso di una parola scherzosa che per noi significa genericamente «compatibile» In effetti con questo termine abbiamo sempre indicato tutti i compatibili, indipendentemente dalla loro reale nazione di provenienza L'uso è nato all'epoca della nostra mega prova di ventiquattro PC-compatibili (settembre '85) dato che la maggior parte di essi erano fatti a Taiwan cominciammo a chiamarli genericamente «cinesi» Da qui ad indicare con questo termine tutti i compatibili al 100% anche se non di Taiwan il passo fu breve, e l'uso è poi proseguito anche con l'avvento degli AT-compatibili Per cui parlare del PC286 in un riquadro intitolato «gli altri AT cinesi» non voleva in effetti sottintendere una provenienza geografica ma semplicemente trattarsi di macchine compatibili al 100% come lo sono quelle fatte a Taiwan Comunque, ovviamente, la rettifica è dovuta

La seconda riguarda il Susy 5 AT della Computerline, «saltato» all'ultimo momento per un disguido e che avrebbe dovuto essere aggiunto allo stesso riquadro Scusandoci con la Computerline rimediamo subito Il Susy 5AT è un «cinese» (questa volta sul serio) basato su un 80286 con clock a 8 MHz o opzionalmente a 10 Dispone di 640 Kbyte sulla scheda madre, uno o due floppy da 5" ad alta densità e dischi rigidi in vari tagli È possibile installare un'ampia varietà di schede di espansione per grafica a colori, emulazione di terminali, comunicazioni, collegamento in rete.

Nuova sede Discom

La Discom distributore dei prodotti Commodore, Verbatim, Star e concessionario Sperry, si è trasferita dal 3 giugno in locali più ampi al quartiere EUR/NIR di Roma A beneficiare del nuovo spazio saranno soprattutto le sezioni software e assistenza tecnica, verrà inoltre allestita un'ampia show room per la presentazione dei prodotti trattati

Discom s r l - Via Padre G.A Filippini 199 00144 Roma tel 5984484 - 5984857

news

La Microsoft in Italia

La Microsoft S p A , filiale dell'omonima società americana, è attiva dall'anno scorso anche in Italia

Il suo principale obiettivo è quello di mettere a disposizione degli utenti italiani tutta la serie di programmi di produttività individuale, in versione completamente tradotta dal team italiano distaccato presso la casa madre di Redmond nello stato di Washington Tra gli aggiornamenti in ambiente MS-DOS già disponibili Multiplan 2 0 in versione italiana, USA World 1 1 in italiano, Chart 2 0 e Project 2 0 versione USA, altre novità riguardano l'ambiente Macintosh e i titoli disponibili sono World 1 15 in italiano che sostituisce la release 1 0 USA, BASIC 2 1 in versione USA, Excel le cui tre versioni di aggiornamento sono destinate alla sostituzione del Multiplan (vers italiana e USA), del Multiplan + Chart (italiano e USA), dell'Excel USA Tra i servizi offerti dalla Microsoft Italiana una «hot line» telefonica per offrire consulenza gratuita immediata a clienti e rivenditori. Il numero da chiamare nelle normali ore di ufficio e: 02/2549741

A metà maggio, in occasione di una conferenza stampa riservata agli «addetti ai lavori», svoltasi a Milano, era presente anche William H Gates III, il giovane ed intraprendente direttore esecutivo della Microsoft che ha illustrato la situazione attuale del mercato del microcomputer e le prospettive future riguardanti più direttamente la Microsoft

Secondo Gates (30 anni, già fondatore della Microsoft con Paul G. Allen e creatore del primo BASIC per il mitico microcomputer Altair) negli anni a venire la maggior parte del mercato continuerà ad avvalersi dello standard MS-DOS, tuttavia l'evoluzione tecnologica già in atto si muoverà secondo alcuni specifici obiettivi, cioe la maggiore velocità dei microprocessori, i cui modelli più diffusi saranno del tipo 80286 e 80386, una migliore visualizzazione su display in base alla quale l'utente avrà un contratto più diretto ed agevole con il sistema grazie ad interfacce grafiche come quella sviluppata per Windows verso cui aumenterà l'interesse, specialmente per l'impiego in programmi come l'elaboratore di testi Word, l'output di qualità sarà una caratteristica costante della composizione digitale dei testi e conseguentemente aumenterà il ricorso a stampanti laser e strumenti hardware e software sempre più sofisticati

Sempre secondo Gates un grande impulso produttivo sarà legato all'uso delle Local Area Network (LAN), che diventeranno un comune strumento di lavoro negli uffici, permettendo la condivisione da parte degli utenti di dati software e periferiche A que-

One Model 2, nuova versione del portatile Data General

Il Data General One e stato, con l'HP-110, uno dei primi portatili «di lusso», in MS-DOS con compatibilità IBM. La presentazione della prima versione risale al settembre dell'84, costo, da poco più di sei milioni a poco meno di nove a seconda della configurazione Lussuoso, ottimo, ma costoso. Verso la metà dell'85 la macchina è stata ritoccata nelle caratteristiche e nel prezzo, sceso a poco più di cinque milioni nella configurazione di base, come riportato nel nostro numero 44 nella prova di 30 PC compatibili «Il prezzo è elevato, ma più che adeguato alla qualità del prodotto», era la conclusione finale del discorso che facevamo sul DG One.

Bene Data General ha ora presentato l'One Model 2 I miglioramenti non sono da poco La tastiera, tanto per cominciare, è perfettamente equivalente a quella del recentissimo PC Convertible della IBM (di cui trovate un'anteprima in questo stesso numero), per assicurare la massima compatibilità A questo proposito sembra, anzi, che la Data General abbia ritardato, qualche tempo fa, la presentazione della macchina essendo venuta a conoscenza dell'imminente uscita del Convertible, proprio in vista della miglior compatibilità. Il Model 2 beneficia di un display sempre a cristalli liquidi, ma la cui leggibilità e stata annunciata come molto migliore di quella, per la verità non eccezionale, del modello precedente; è comunque possibile collegare, senza ulteriori interfacce, un monitor esterno anche a colori ed è disponibile, come opzione, un display a cristalli liquidi retroilluminati. È stata inoltre mantenuta la possibilità di impiegare uno chassis esterno di espansione, compatibile IBM. Come memoria di massa viene impiegata una unità microfloppy della capacità di 720 K, ma è possibile aggiungere un disco rigido da 10 megabyte, sempre interno alla macchina, la memoria RAM nasce da 256 K ma può essere espansa fino a 640 K Tutte queste caratteristiche, che non si possono non definire interessanti, passano quasi in secondo piano quando si parla del prezzo solo 3 400 000 lire per la configurazione base, cioè con 256 K di RAM, microfloppy da 720 K, sistema operativo MS-DOS e display a cristalli liquidi con l'aggiunta del disco da 10 MB si passa a 5 400 000 lire Questa volta i prezzi sono davvero competitivi, l'One rimane, almeno per ora, in produzione, ovviamente con una drastica riduzione di prezzo che non ci è stata, al momento, quantificata, ma è chiaro che costerà meno del Model 2

m m.

sto scopo sono già stati definiti gli standard secondo i quali si muoveranno le industrie del settore.
La Microsoft non risparmierà le proprie forze per essere aggiornata sui progressi tecnologici. Prova di questa politica è il grande interesse dimostrato per la tecnologia e le implicazioni ad essa legate del CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory). Con un dischetto a lettura laser è possibile memorizzare, disponendo di ben 540 Megabytes, oltre ai normali dati, anche suoni ed immagini. In tal modo, grazie al calo di prezzo dei lettori di dischetti, in un futuro molto prossimo, si aprirà l'era del software «multimediale».

Nuovi prodotti dalla Telav International

Alcuni nuovi ed interessanti prodotti distribuiti in Italia dalla Telav International. Cominciamo da due plotter: il 5460 formato A1/A4 della Numonics Corporation, ed il nuovo OCI 928.
Il 5460 è un plotter monopenna che offre una risoluzione indirizzabile di 0,025 mm con una precisione di plottaggio compresa tra lo 0,3 e lo 0,5 per cento, la velocità è di 19,5 cm/sec in ogni direzione con la penna abbassata e di 27 cm/sec con la penna alzata, il protocollo impiegato è HP GL o Numonics con interfaccia RS 232C, parallela o IEEE 488.
Il prezzo è di L. 7.600.000 (IVA esclusa).
Il plotter OCI 928 è un prodotto americano dalle caratteristiche altamente professionali che lo rendono adatto ad applicazioni CAD/CAM.

Formato compreso tra A0 Ed A4 con risoluzione indirizzabile di 0,025 mm ad una velocità di 60 cm/sec. Otto penne con selezione automatica e ripetibilità maggiore o uguale a 0,1 mm. Il protocollo impiegato è HP-GL con interfaccia RS 232C e/o IEEE 488. Tra le caratteristiche offerte da questo plotter il self test è l'autodiagnosi. Il prezzo, non ancora ufficiale, dovrebbe essere di circa 25.000.000 di lire (IVA esclusa).
La più importante novità è rappresentata dal programma RoboCAD che offre funzioni grafiche di grande potenza. Le più originali funzioni sono: possibilità di visualizzare il foglio con la scala e le unità di misura, Punti utili con aggancio automatico, grazie a cui è possibile posizionare il cursore sulle estremità delle linee, delle curve, nei centri dei cerchi, nelle intersezioni desiderate; smussi e tangenti automatiche, tratteggi automatici. Linee, rettangoli, mano libera, punti, solidi, cerchi, archi, sono visualizzabili in otto diversi stili e dieci spessori.
Il sistema previsto per il funzionamento di RoboCAD è composto da IBM PC, XT o AT con memoria di 640 K, scheda video tipo Hercules. È possibile il collegamento con prelievo e trasferimento delle immagini da/per Autocad, Robo 1500 per Apple (tramite linea seriale), macchine CAM e sistemi 3D. I sistemi di input collegabili sono Calcomp 2000, Hitachi HDG 1111, Hitachi HDG 1515.
Completa la vasta gamma dei nuovi prodotti, una serie di schede ADD-ON per PC IBM, sistemi di back-up su nastro interni, schede accelleratrici, dischi rigidi.

Iniziative promozionali Bit Computers

BIT LINK

Il primo notiziario tecnico commerciale della Bit Computers con periodicità attualmente bimestrale creato per mantenere i contatti con i nuovi e vecchi clienti della Bit-Computers. La Bit Computers offre l'abbonamento gratuito a coloro che invieranno il proprio biglietto da visita alla sede di V. Flavio Domiziano, 10 - 00145 Roma.

BIT CARD

La tessera Bit Computers che dà diritto a sconti sul materiale di consumo presso i computer shop Bit Computers ed a facilitazioni presso numerosi negozi. L'elenco dei negozi convenzionati (attualmente solo nella Capitale), pubblicato in Bit Link è disponibile presso i computer shop Bit Computers.

bit computers

Roma Via Flavio Domiziano 10

Nelle News di questo numero abbiamo parlato di:

ADS Italia
Via Giuseppe Armellini, 31 - 00143 Roma

Channel s.r.l.
Via Bruzzesi, 27 - 20146 Milano

Commodore Italiana S.p.A.
Via F.lli Gracchi, 48
20091 Cinisello Balsamo (MI)

Data General S.p.A.
Via F.lli Gracchi, 36
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Delia s.r.l.
Via Baracca, 148/U - 50127 Firenze

GBC Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Gierre Informatica s.r.l.
Via Umbria, 10 - 42100 Reggio Emilia

Honeywell Information Systems Italia
Via G. Vida, 11 - 20127 Milano

IBM Italia
Via Fara, 35 - Milano

Industrie Formenti Italia S.p.A.
Via Ozanam, 32 - 20049 Concorezzo (MI)

Microsoft S.p.A.
Via Michelangelo, 1 - 20093 Cologno Monzese (MI)

Musik Research
Via Mazzini, 1 - 60043 Cerreto (AN)

Philips S.p.A.
P.zza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

PC Personal Computer
Via Chiapponi, 42 - 29100 Piacenza

Seletron s.r.l.
Via Pontina - km 32,5 - 00040 Pomezia (RM)

Telav International s.r.l.
Via Leonardo da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N (MI)

IBM 1985 Annual Report: i conti in tasca a Big Blue

Come ogni anno IBM ha pubblicato il suo Annual Report, un fascicolo contenente i dati ed i risultati dell'attività dell'esercizio finanziario appena conclusosi. In esso sono raccolti sia il bilancio vero e proprio che i diversi resoconti delle varie attività di IBM nei settori ricerca e sviluppo, vendita e noleggio, servizi, produzione.

Le cifre sono di quelle da lasciare senza fiato: il fatturato al 31-12-85 è stato di cinquanta miliardi di dollari (sì, avete letto bene: circa ottantacinquemila miliardi delle nostre lirette leggere...), con un incremento del 9% circa rispetto al 1984. Il guadagno a fronte di questo fatturato è stato di undici miliardi circa (sempre in dollari), dei quali cinque sono andati in tasse lasciando così ai poveri azionisti un guadagno netto di soli cinque miliardi e mezzo di dollari, lo 0,4% in meno di quello dell'anno precedente. Il numero di azionisti è tra l'altro cresciuto dai 792 506 del 1984 al 798 152 al 31-12-85, mentre le azioni in circolazione sono salite a oltre 614 milioni di unità. Sempre al 31-12-85 il numero di dipendenti di Big Blue era 405 535, 10 600 in più rispetto al 1984.

Un'altra cifra interessante, che dà la precisa misura del perché IBM sia sempre un passo avanti alla concorrenza, è quella degli investimenti in ricerca nel corso del 1985: IBM ha investito in sola Ricerca e Sviluppo oltre 4 miliardi e mezzo di dollari, ed altri sei miliardi in impianti, edifici e macchinari.

Ma vediamo quali sono stati i punti salienti dell'attività commerciale di IBM nel corso dell'85. La maggiore novità nella fascia alta di macchine è stata l'annuncio, a febbraio, dei nuovi mainframe serie 3090 o Sierra come venivano chiamati internamente. Si tratta di due potentissimi processori che si situano al vertice della linea 30xx, ossia quella dei più potenti mainframe IBM. Il modello 200, a doppio processore, dispone di 64 Mbyte di memoria centrale ed ha una potenza di calcolo doppia di quella del 3081, il precedente modello di punta; il modello 400, a quattro processori, arriva a 128 Mbyte di memoria centrale ed ha una potenza quadrupla rispetto al 3081. Entrambi possono essere dotati di un'unità di calcolo vettoriale che ne triplica la potenza nei calcoli scientifici e tecnici.

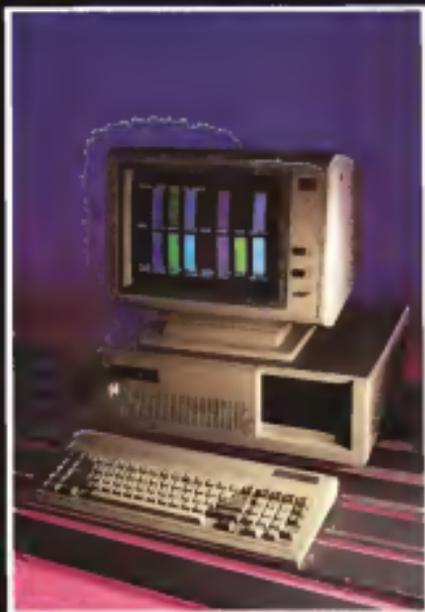
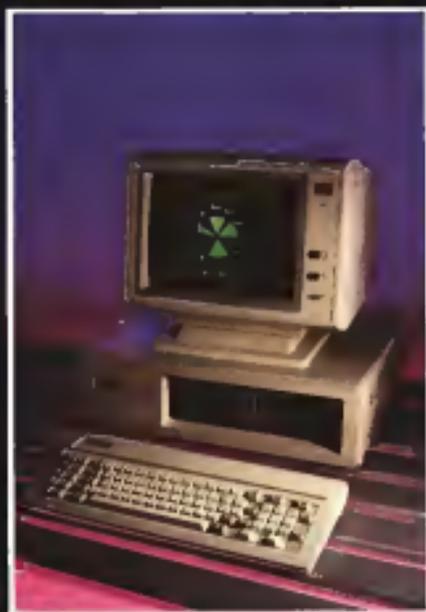
Nel settore dei medi sistemi IBM ha invece proceduto soprattutto ad un consolidamento dell'affermata linea /36, presentando il processore 5364 (/36 PC) come nuovo entry-point verso il basso ed aggiungendo ai modelli superiori (5360 e 5362) la possibilità di collegare i PC oltre che in emulazione di terminale classe 5250 anche come partner intelligente per applicazioni distribuite con sofisticate possibilità di scambio di dati fra PC e /36. Inoltre sono state presentate espansioni hardware nei modelli alti della linea /36 nonché dei nuovi modelli leggermente potenziati del sistema /38.

Per quanto riguarda la fascia personal ricordiamo il rilascio della rete Token Ring e la presentazione dei modelli potenziati di personal XT e AT, mentre nel settore delle macchine da ufficio non va dimenticato il rinnovamento della arcifamosa linea di macchine da scrivere Selectric con i nuovi modelli 2000.

Passando invece alle attività di sviluppo, la prima cosa che va ricordata è il riconoscimento scientifico ottenuto indirettamente dall'IBM: la Barnard Medal of Meritorious Service to Science assegnata a Benoit Mandelbrot dall'Università di Columbia. Questo premio, una specie di Nobel per la Matematica, viene assegnato ogni cinque anni a cura della National Academy of Sciences. Nell'85 ha premiato il matematico Benoit Mandelbrot, ricercatore presso i laboratori IBM e scopritore della teoria dei frattali, certamente uno dei maggiori sviluppi della matematica di questo secolo.

Rimanendo quindi nell'area della ricerca andiamo a vedere cos'altro ha combinato Big Blue nel corso dell'anno. Ha stabilito innanzitutto un importante centro di ricerca sulle telecomunicazioni in Europa, l'European Networking Center ad Heidelberg, qui i suoi ricercatori assieme a scienziati europei studieranno le problematiche delle communicazioni in rete con particolare riguardo alle applicazioni OSI (Open System Interconnection), una proposta di standard ISO messa a punto proprio col contributo di IBM. Poi ha prodotto sperimentalmente un chip di memoria da un milione di bit, su un impianto standard situato nei laboratori di Burlington. Il nuovo chip migliora un precedente analogo esperimento IBM in quanto occupa i due terzi del precedente ed opera ad una velocità doppia. Nei laboratori di Yorktown invece sono stati prodotti chip sedici volte più densi di quelli attuali, un grande passo verso la progettata realizzazione di chip da 16 milioni di bit. Sempre a Yorktown i ricercatori IBM stanno lavorando assieme agli scienziati dell'Istituto di Scienze Matematiche dell'Università di New York per realizzare un incredibile supercomputer parallelo costituito da 512 processori interconnessi fra loro e con una memoria centrale da due GigaByte. Nel frattempo un ingegnere dei laboratori di East Fishkill ha messo a punto quasi per conto suo una tecnica che aumenta di un fattore dieci la misura dei tempi di ritardo nella commutazione di stato all'interno di una porta logica in un circuito integrato. Con questo nuovo sistema, subito adottato nella produzione, la risoluzione ottenibile è di un triliardesimo di secondo, il che permette un più efficace controllo dei chip fabbricati. Infine il laboratorio di ricerca IBM a Zurigo ha migliorato una precedente invenzione IBM, il microscopio elettronico ad effetto tunnel, rendendolo in grado di risolvere i singoli atomi sulla superficie del materiale sotto esame.

Bene, cosa dire a questo punto? Crediamo che ogni commento sia superfluo, vogliamo solo invitare coloro i quali continuano a non capire perché mamma IBM continui da anni a fare il bello ed il cattivo tempo nel mondo dell'informatica a rileggersi le cifre ed i fatti sopra esposti e dicano sinceramente se non si monterebbero anche loro un po' la testa se avessero un fatturato superiore al deficit dello Stato Italiano.

Corrado Giustozzi

Dall'1 al 3 aprile ha avuto luogo, a Los Angeles, il Comdex Winter 86. Il Comdex è una mostra-seminario con frequenza stagionale, che si svolge durante l'anno in varie parti del mondo (USA, Giappone, Europa) ed è indirizzata un po' a tutte le componenti del mercato dei personal computer e dei fratelli un po' cresciutelli che ora li affiancano e presto ne prenderanno il posto.

Il programma della manifestazione è articolato in una mostra tradizionale, in una conferenza sugli aspetti commerciali della vendita del software e in una serie di interessanti presentazioni e dibattiti su temi di attualità riguardanti sia HW che SW. In effetti argomenti come il futuro di MS-DOS, mentre Microsoft e IBM stanno litigando sulle strategie, sembrano essere di estremo interesse per chi ha a cuore le sorti del proprio PC o in generale per chi ha voglia di capire quale sarà la prossima svolta tecnologica o commerciale e perché avrà luogo.

Ma questi argomenti e la mostra in generale non saranno il centro della nostra attenzione (almeno per questa volta). Al Comdex infatti è successa una cosa importante ed attesa ed a questa dedicheremo la nostra attenzione. Il giorno 2 di aprile (bada bene non il primo che anche qui è «fool's day») la IBM ha ufficialmente presentato una macchina che potrebbe dare la spinta definitiva al mercato dei portatili MS-DOS

IBM PC Convertible

di Filippo Colangeli

L'eccitazione e un po' nell'aria, un capannello di persone converge in un angolo dello stand e, voilà l'IBM Convertible è lì nudo con l'elegante e compito commerciale IBM pronto a darti i più reconditi ragguagli tecnici sul pargolo

È nato in USA perciò è cittadino americano e per ora rimarrà tale, i bambini piccoli sono sensibili ai cambiamenti di continente. L'IBM dice che non sa cosa farà ma credo che senza essere maghi si possa prevedere un periodo di circa 6 mesi per sviluppare i necessari anticorpi in patria e poi... Qui intanto accettano già ordini e le prime consegne avverranno in maggio. Il fatto che non venga subito distribuito in Europa dà un po' fastidio ma, come per tante altre creazioni IBM, ciò che realmente interessa è che Big Blue si è messa a costruire un «lap top» (leggi: macchina da tenere sulle ginocchia) ed il dettaglio tecnico di come ha inteso realizzarlo è importante: sarà il riferimento tecnico ed estetico per i prossimi sviluppi in questo mercato. Entriamo perciò nel dettaglio.

Come si è detto si chiama Convertible; il motivo è la sua personalità un po' schizoide: nasce «lap top», ma con poche precise operazioni (e soprattutto con un altro po' di quattrini) diventa un «desk top» di tutto rispetto.

Esternamente, quando è chiuso, assomiglia al portatile Toshiba di cui ri-specchia da vicino ingombro e peso.

Si apre facilmente sollevando lo schermo LCD, mentre si effettua, questa operazione la tastiera si solleva graziosamente ed assume, ad apertura completata, la corretta angolazione ergonomica; non è tutto: la maniglia di trasporto si può estendere leggermente dall'involucro del PC e diventa un comodo sostegno per i polsi.

La tastiera è esteticamente abbastanza gradevole e funzionalmente comoda (per quel poco che può essere evidenziato in una prova di 21 secondi!!).

Nel corpo del PC sono inserite le due unità microfloppy da 3.5 pollici equipaggiate con spia d'uso.

Lo schermo LCD è di normale leggibilità (non ha illuminazione poste-

riore dei cristalli) ed è dotato di un efficace controllo di contrasto. La novità dello schermo è che esso è facilmente rimovibile dal supporto di connessione rendendo disponibile lo spazio richiesto dal monitor tradizionale.

Di Hard disk per adesso IBM non ne vuole parlare.

Per il dettaglio dei prezzi rimandiamo al riquadro. Nella configurazione di base, il Convertible costa negli Stati Uniti 2.000 dollari (in Italia non si sa nulla). Il prezzo sembra in linea: abbastanza basso da essere appetibile, abbastanza alto da lasciare spazio alla concorrenza di altri produttori (vedi Data General One Model 2, nelle News di questo numero). La macchina è esteticamente ben riuscita; interessante la «trasformabilità» che dovrebbe effettivamente consentire di lavorare con la comodità di un desk top.

Dal punto di vista funzionale la tecnologia è provatissima e difficilmente verranno fuori «grane». Una cosa è certa: da oggi i contendenti sul mercato del «lap top» sanno qual'è lo standard; basterà aspettare la prossima pioggia per avere una completa selezione di funghi compatibili...

I prezzi (in U.S.A.):

Configurazione Base (256 Kbyte RAM, 2 Floppy)	US $ 1995
Estensioni di memoria (128 Kbyte ciascuna)	US $ 195
Adattatore per video	US $ 325
Monitor monocromatico (9 pollici diagonali)	US $ 180
Monitor colore	US $ 400
Modem integrato	US $ 450
1 adattatore seriale + 1 adattatore parallelo	US $ 195

Scheda tecnica: l'architettura

Il sistema è costituito da: 1 processor, 2 drive per microfloppy da 3.5 pollici, una tastiera, un display a cristalli liquidi rimovibile, memoria interna, alimentatore, batterie ricaricabili ed un adattatore per la connessione a rete e per ricaricare le batterie.

Gli elementi opzionali della configurazione sono memoria interna addizionale, modem integrato, stampante portatile, adattatore seriale e parallelo, adattatore video e video monocromatico o colore.

Processore

Intel 8088 Cmos (architettura interna a 16 bit ed interfaccia di bus a 8 bit). La frequenza del clock del processor è di 4.77 MHz.

Memoria

Fornita su schede da 128 kbyte, la configurazione iniziale è di 256 kbyte espandibile fino ad un massimo di 512 kbyte. Ciascuna scheda aggiuntiva si installa sull'apposito connettore della scheda precedente. Le schede sono alloggiate sotto alla tastiera e l'operazione è facilmente realizzabile dall'utante.

Tastiera

Ha 78 tasti di dimensione standard. Contiene tuttavia tutte le funzioni di una tastiera standard ad 83 tasti. La riduzione delle dimensioni esterne è realizzata attraverso lo spostamento di tasti funzione e la riallocazione delle funzioni del keypad. È interessante la disposizione dei tasti di controllo cursore.

Diskette Drive

Supporta dischi da 3.5 pollici doppia faccia doppia densità con una capacità formattata di 720 kbyte. Il raddoppiamento della capacità standard è stato raggiunto raddoppiando il numero di tracce da 40 ad 80.

Display

È un display LCD a matrice di punti in grado di presentare 25 linee di 80 caratteri o 640×200 punti. Il display è rimovibile. È interfacciato da un display controller completamente compatibile in termini di programmazione con gli adattatori video tradizionali sia monocromatici che colore.

Adattatore seriale/parallelo

È un modulo opzionale connettibile al pannello posteriore del Convertible. Comprende una porta seriale (RS232) ed una porta parallela per stampante. Fornisce le stesse funzioni base dell'adattore asincrono di comunicazione del PC standard.

Modem

Fornito su scheda è programmabile per velocità di linea di 110, 300 e 1200 baud. Si connette alla scheda di sistema. Un comando SW consente di specificare che il modem non è correntemente utilizzato per ridurre il consumo in condizioni di alimentazione a batteria.

Adattatore video

È un modulo opzionale connettibile al pannello posteriore del Convertible. È in grado di interfacciare monitor sia in composito che in RGB. In congiunzione con un modulatore RF può pilotare uno schermo televisivo.

Stampante

È un modulo opzionale connettibile al pannello posteriore del Convertible. Con apposito cavo può tuttavia essere collegata anche a breve distanza dal Convertible. Stampa il set standard ASCII ad una velocità di 40 cps e bit image graphic. Si può usare sia carta termica che carta normale. L'alimentazione della carta può essere a foglio singolo o a rotolo, in quest'ultimo caso la carta è contenuta in un apposito scomparto della stampante. Il trascinamento è a frizione.

Video monocromatico

È un 9 pollici con fosfori verdi. Pilotato da un segnale composito.

Video colore

È un 13 pollici pilotato con segnale composito.

La foto qui sopra mostra il menu di icone presentato da un modulo SW opzionale chiamato «selettore di applicazioni» che consente attraverso la pressione di una delle chiavi funzionali di caricare ed eseguire un applicazione standard a utente (SystemApp) con la possibilità di interromperla tornare al menu e ripristinarla

Attraverso i connettori di I/O situati sul pannello posteriore il Convertible può essere facilmente interfacciato agli elementi opzionali della sua configurazione. Nella foto sono mostrati il modulo Stampante con un test di stampa alfanumerica su modulo singolo di carta normale (può scrivere anche su carta termica) ed il modulo Adattatore Video per la connessione di Display tradizionali monocromatici o colore

Considerazioni sulla compatibilità

Il Convertible, pur essendo un sistema diverso da quelli della famiglia dei PC IBM può eseguire la maggior parte dei programmi scritti per gli altri PC. È inoltre possibile sviluppare applicazioni sul Convertible che girano senza modifiche sui fratelli maggiori. Esistono alcune eccezioni e riguardano quei programmi che accedono al vettore degli interrupt non mascherabili (NMI) o che manipolano lo Stack o modificano lo Stack Pointer

Le differenze hardware

Per eseguire programmi su computer diversi l'applicazione deve poter vedere i dispositivi di input e output con caratteristiche operative identiche e con le stesse interfacce.

Nel seguito vengono riportati alcuni tra gli aspetti che da questo punto di vista differenziano il Convertible dagli altri PC IBM

Clock di sistema

Il Convertible ha un clock che supporta la modalità «sleep» per preservare le batterie durante prolungate inattività. È inoltre in grado di fornire il tempo del giorno

Timers

Il Convertible ha solo due canali di timing (0 e 2).

Selettori di configurazione

Il Convertible non ha selettori, la configurazione viene acquisita da SW durante la routine di power up

Nastro

Il Convertible non supporta unità a cassette

Display LCD

Il rapporto tra la dimensione orizzontale e verticale di un pixel è quasi uno (2.44H/2.88V pixel per millimetro). Il pixel di uno schermo a raggi catodici ha una risoluzione verticale inferiore. Ciò si traduce nel fatto che un quadrato costruito per il display LCD si trasformerà sul CRT in un rettangolo con il lato corto orizzontale

Si deve ricordare inoltre che sul display LCD non è possibile produrre l'attributo intensità

Accesso diretto alla memoria

Il Convertible ha 3 canali DMA (1, 2, 3).

Printer

La testa di scrittura della stampante è differente da quella standard. Per questo motivo la grafica bit-image risulterà in stampa più lunga del 20% nella dimensione verticale

Scheda tecnica: le applicazioni

Selettore di applicazioni

È un modulo applicativo opzionale che fornisce all'utente un menu per la selezione di funzioni applicative standard (SystemApps). In questa modalità i programmi applicativi e le SystemApps possono essere caricate ed eseguite attraverso la semplice pressione di un tasto. Il menu del selettore di applicazioni consiste di una serie di icone che rappresentano la funzione assegnata al rispettivo tasto funzione. Il selettore di applicazioni co-risiede in memoria con l'applicazione corrente. L'utente può sospendere l'esecuzione di un'applicazione e tornare al selettore

SystemApps

Sono quattro applicazioni standard. Calcolatore, Word processing (Notewriter), Agenda (Schedule), Rubrica (Phone List). Un ulteriore S.A. consente di operare via DOS le selezioni possibili su configurazione del Modem e sulle funzioni di salvaguardia delle batterie

Sia l'operatività del dischetto da 3.5 sia selettore di applicazioni e S.A. sono gestibili solo con il sistema operativo DOS 3.2.

Il dettaglio di occupazione della memoria è il seguente

DOS 3.2 e System Overhead	46 Kbyte
Selettore di applicazioni	30 Kbyte
SystemApp (una delle 4)	58 Kbyte
Totale	134 Kbyte

Se un'applicazione viene caricata attraverso il selettore di applicazioni e non c'è sufficiente spazio di memoria il selettore di applicazioni automaticamente rende disponibile lo spazio di memoria occupato dalla SystemApp corrente e ritenta il caricamento. In questa condizione tuttavia il selettore di applicazioni non è più in grado di eseguire la sospensione dell'applicazione

Scheda tecnica: DOS 3.2

Come accennato la gestione del nuovo formato di disco richiede l'installazione della release 3.2 del DOS. Oltre a queste funzionalità, le caratteristiche principali che differenziano questa versione dalle precedenti sono:

— Introduzione di Graphics.Com per il supporto delle funzioni di stampa da LCD.

— Introduzione del comando REPLACE: per la sostituzione di tutte le ricorrenze di un nome di file in un disco. Ciò rende più semplice l'installazione di programmi.

— Introduzione del comando XCOPY: consente di copiare file e sub-directory.

— Eliminazione del default drive nel comando FORMAT: il drive selezionato deve essere identificato positivamente dall'utente

— Estensione della funzionalità SELECT a dischi fissi.

Annunci collaterali: 3.5" su XT e AT

Per compatibilità con il nuovo modello IBM ha annunciato due nuovi drive da 3.5 pollici. Un drive nasce per l'integrazione nel PC XT configurato con:

— Hard disk da 20 Mbyte
— Floppy disk tradizionale da 5.25 pollici (360 kbyte)
— Floppy disk da 3.5 pollici (720 kbyte).

Il secondo è un drive «stand alone» (non integrato) per dischi da 3.5 pollici (720 kbyte) e nasce per essere connesso ai modelli di PC AT in commercio

MICRO SYSTEMES

maggio .86/No. 64

L'intelligence devoilee... ou la logique floue

La rivista francese, nota per l'affrontare spesso temi di avanguardia legati alla problematica informatica, ha presentato recentemente un interessante articolo ad opera del solito Claire Remy, in cui si fa un punto sulla situazione e si spiega in linea generale il significato degli «insiemi indistinti»

La teoria degli «II» (concedetemi l'abbreviazione) si basa sulle teorie di Lofti A Zadeh, nato in Russia da genitori iraniani, professore di Informatica al dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Informatica dell'Università Californiana di Berkeley

La Logica basata sugli «insiemi indistinti» e destinata a giocare un ruolo importante nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale La maggior parte di coloro che si occupano di AI, sono particolarmente legati a tutto ciò che è preciso, rigoroso e quantificabile, se questo per alcuni aspetti rappresenta un enorme vantaggio nell'approccio con l'elaboratore, per altri più reconditi aspetti è particolarmente imbarazzante in alcune applicazioni concernenti l'ambiente AI.

I circuiti su cui sono basati i moderni sistemi obbediscono alla logica boleana, che altro non è se non una riproposta in toni diversi della logica aristotelica. Il problema della conoscenza e della struttura del ragionamento che costituiscono «l'arte del pensare» sono stati codificati da Aristotele, in proposito, sulla rivista e riportato l'esempio classico sempre utilizzato (le memorie scolastiche che riaffiorano) del principio di identità di A e B in termini matematici e del sillogismo ad essi legato.

Se A è uguale ad A, non può essere che A sia diverso da se stesso, così come non sarà possibile che A sia uguale a B o viceversa.

George Boole sviluppò le sue teorie su questa base incrementando lo studio dell'Algebra che sarebbe divenuta quella che oggi viene chiamata Matematica Moderna, codificata nelle regole che regolano la Teoria degli Insiemi messa a punto da George Cantor nel 1880

Queste teorie se vanno bene quando sono applicate a problemi matematici, lo sono molto meno quando si vogliano realizzare dei modelli concernenti oggetti non matematici o espressioni del linguaggio corrente

In effetti dei termini approssimativi che esprimano più che altro qualità piuttosto che quantità, come «grande», «bello», «giovane», rientrano difficilmente nella classificazione imposta dalle regole matematiche classiche Attualmente molti ricercatori che si occupano di AI, si stanno rendendo conto che «l'incertezza» non è un fenomeno marginale gran parte delle informazioni contenute nella base di conoscenza di un sistema esperto è imprecisa, incompleta e non completamente affidabile

Lofti A Zadeh per queste ragioni ha proposto un approccio differente che offre la possibilità di quantificare il grado di approssimazione di concetti imprecisi o non soddisfatti si tratta della Logique Floue (Fuzzy Logic o Logica «Indistinta»)

Già creata da una ventina d'anni, è stata quasi una sorta di universo sconosciuto, una branca oscura della matematica, fin quando non si è scoperto che grazie ad essa è possibile risolvere molti problemi concernenti lo sviluppo dell'Intelligenza Artificiale

Il perché del successo della Logica di Zadeh può essere espresso con una citazione di John F Sowa, del Centro di Ricerche della IBM — La ragione per cui il linguaggio si esprime in termini «imprecisi» non è legata al fatto che il pensiero umano è «impreciso», ma tutto il mondo è «impreciso» —.

Per logica deduzione gli uomini fanno parte della natura e partecipano anch'essi alla «imprecisione» del mondo naturale

La Logica di Zadeh concerne la definizione e la struttura di insiemi dai limiti imprecisi come uomini giovani, grandi città, arance succose

Il giorno e la notte sono due nozioni imprecise le cui frontiere sono maldefinite, ed a proposito di quest'esempio, sulla rivista francese viene riproposta l'omonima opera di M C Escher, per l'appunto il giorno e la notte, che esprime chiaramente il concetto di fluidità insito nell'accostamento dei due termini Il passaggio non avviene in modo netto come la logica boleana vorrebbe, ma e mediato da una serie di passaggi intermedi

L appartenenza ad un insieme del tipo «uomini giovani», non è vera, è falsa, ma si esprime grazie alla successione di una serie di valori tra due estremi

Uno dei vantaggi della nuova Logica è di permettere la rappresentazione dell imprecisione, sotto forma di insieme indefinito, e la quantificazione dell'incertezza, per mezzo di numeri indistinti Con essa e possibile effettuare operazioni che non hanno l'equivalente nella teoria classica degli Insiemi Gli insiemi indistinti possono essere modificati da variabili linguistiche come «molto», «un po'», «piu o meno»

Questi «modificatori» permettono di rappresentare dei nuovi insiemi indistinti derivati da un insieme iniziale

Nel contesto della comprensione del linguaggio naturale, la Logica «Indistinta» puo fornire dei metodi relativamente rapidi di ragionamento Nella Logica «Indistinta» non e necessaria una grande precisione perche in realta si devono risolvere dei problemi «fluidi», e la velocità di risoluzione è tale che si avvicina a quella del linguaggio umano, se si dovesse cercare la medesima precisione delle teorie classiche, il tempo impiegato per avere delle soluzioni «esatte» sarebbe tale da risultare non vantaggioso In Cina, questo tipo di modello matematico e applicato alla meteorologia per l'ottenimento del miglior rendimento agricolo Con la Logica «Indistinta» e possibile creare dei modelli di aiuto nelle decisioni, proprio grazie ad uno di essi, alcuni meteorologi di Shangai hanno determinato le migliori regioni adatte ad un particolare tipo di coltivazione

Tre fattori erano determinanti per la scelta, il minimo annuale di temperatura, la media annuale della temperatura, la media annuale riguardante la velocita del vento

Il campo ideale di ciascun fattore e stato definito con frontiere «indistinte» ed il sistema ha fornito il responso Un altro campo di applicazioni di una certa importanza riguardante la Logica «Indistinta» è il riconoscimento delle forme e delle sue varianti, la lettura di caratteri da parte di visori ottici in robotica In questi casi spesso si pongono problemi legati alla precisione eccessiva dei programmi di classificazione Per esempio, la rigidita del ragionamento matematico del calcolatore, rende difficile, a volte impossibile, la lettura da parte dell'elaboratore di un manoscritto corsivo: alcuni caratteri non possono essere riconosciuti da un programma classico se non rispondono ad una serie di rigide regole codificate sotto forma di algoritmi

La scrittura manuale presenta delle fluttuazioni che solo la Logica di Zadeh puo prendere in considerazione

In effetti leggendo l'articolo di Micro Systemes, ci si rende conto che Zadeh, con la Logica «Indistinta», ha elaborato un sistema di riconoscimento, di quantificazione qualitativa, che si avvicina molto di piu all'incertezza ed alla ambiguità della conoscenza umana, che non la rigorosa logica matematica fin qui impiegata dai ricercatori per risolvere problemi di Intelligenza Artificiale

Intanto, per chi non lo sapesse (io sono tra quelli che non lo sapevano), la prima manifestazione internazionale riguardante le applicazioni industriali e di gestione della Logica Fluida, ha avuto luogo in gennaio a Parigi, sotto la sigla BAAR (Business Applications of Approximate Reasoning), organizzata sotto il patrocinio della Societe Generale de Service Informatique, ed ha visto la partecipazione, oltre che di Zadeh, anche di numerosi specialisti europei, americani, giapponesi della Logica «Indistinta» e del «ragionamento approssimativo» applicato ai sistemi, alla robotica, al riconoscimento delle forme

m t

DISKO CARD
Gli obiettivi.
Una memoria di massa (10 o 20 Mbyte) installabile in pochi secondi da personale non specializzato, senza problemi di connessione cavi o predisposizione di interruttori, che possa coesistere con due floppy disks senza sostituzione dell'alimentatore del PC
Il risultato.
La più innovativa tecnologia Winchester 3''½, abbinata all'alto grado di integrazione offerto da speciali CHIP VLSI (Very Large Scale Integrated) hanno permesso di offrire, nelle ridotte dimensioni di una normale scheda di espansione PC, un completo sottosistema Winchester 10 o 20 Mbyte comprensivo di interfaccia Ma i vantaggi del DISKO CARD non si limitano alle dimensioni, alla facilità di installazione ed al basso assorbimento
Infatti il numero minore di parti in movimento dei nuovi Winchester 3''½ ne aumenta notevolmente l'affidabilità, mentre i sistemi di montaggio anti shock garantiscono livelli di resistenza agli urti (10G) impensabili sino a ieri
DISKO CARD viene consegnato già formattato basterà semplicemente ricopiarvi il DOS desiderato per poi caricarlo direttamente senza più ricorrere ai floppy disk
datatec
DISKO CARD 20
NORME DI INSTALLAZIONE
1 — Spegnere il computer.
2 — Rimuovere il coperchio superiore.
3 — Svitare la squadretta relativa ad un connettore adiacente ad uno libero.
4 — Infilare la DISKO CARD bloccando la squadretta con la vite.
5 — Avvitare la parte anteriore con le due viti in dotazione.
6 — Rimettere il coperchio.
7 — Accendere il computer e caricare il DOS da floppy.
8 — Copiare sul disco C il DOS desiderato.
datatec
Sistemi integrativi
Datatec s r l • 00162 Roma • Via M Boldetti 27/29
Tel 06/8321596 8321381 • Telex 620238 ROME
Datatec Sud s r l • 80131 Napoli • Via D Fontana 135/C
Tel 081/7703026 7703027
Hot Line 06/8321219
MOCCIAGROUP

Molto bello, troppo caro

da «L'Ordinateur Individuel» - maggio .86/No. 81

Una stampante a matrice che scrive a 300.000 km al secondo, un sistema di copia dei disegni con una fedeltà che permette di riprodurre anche il più complesso dettaglio, una fotocopiatrice asservita al microcomputer oppure una nuova dimensione per risolvere l'annoso problema della stampa?

Questa è la provocazione con cui inizia un interessante dossier pubblicato su L'Ordinateur Individuel; la risposta non puo essere che una una stampante laser.

Le stampanti laser non esistono sul mercato che da pochi anni. inizialmente riservate ai grossi centri di trattamento dati e pilotate da grossi sistemi, giá lasciavano intendere una maggiore versatilità e migliori risultati finali Oggi con una definizione di 14.000 punti per centimetro quadrato ad una velocità massima di 20.000 linee al minuto, senza considerare il costo iniziale abbastanza contenuto, le stampanti laser non possono non rappresentare la futura scelta obbligata per chi ha esigenze di stampa di documenti di una certa eleganza a prezzi contenuti.

Secondo la rivista francese, grazie ai progressi tecnologici effettuati in materia di laser e micromeccanica, i costruttori giapponesi (specialmente Canon), hanno sviluppato una «testina» di scrittura dalle dimensioni ridotte, capace di essere integrata in una periferica per microcomputer Nello spazio di quattro mesi, otto stampanti laser sono apparse sul mercato francese Chi ha scritto l'articolo si chiede «Cosa accadrá tra due o tre anni?»

Il futuro maggiore campo di applicazioni di questo tipo di stampanti sara l'editoria informatica (micro-editoria) Il fenomeno è in crescita, facilitato dall'uscita sul mercato di sistemi di correzione ortografica automatica, impaginazione su video, e dall'estensione e miglioramento di nuovi metodi e tecnologie per la trasmissione via modem

In Francia (ma non solo), molti giornali sono direttamente stampati partendo dai risultati ottenuti da stampanti laser operanti con adeguato software

Un prezzo per foglio stampato praticamente identico a quello di una fotocopiatrice ed un prezzo sensibilmente inferiore a quello di una cinquantina di modelli di offset rappresentano i principali vantaggi di tale sistema di stampa

Non altrettanto può essere affermato se si pensa al costo vero e proprio della macchina, escludendo il software di base e l'assistenza nel tempo

Naturalmente il costo iniziale è subordinato alle caratteristiche intrinseche della macchina, alle tecnologie adottate, ai particolari costruttivi ed ai materiali impiegati

Base del funzionamento, la sorgente di luce, condizionata a valori molto precisi di potenza e finezza, ed il «tamburo», quest'ultimo, ricoperto di un rivestimento fotoconduttore capace di «ritenere» delle particelle caricate elettrostaticamente

Un pennello luminoso provoca il cambiamento di stato elettrico della superficie del cilindro, «disegnando» la pagina Le parti non esposte si scaricano elettricamente sul supporto cartaceo che, nel frattempo, attira sulle zone esposte il toner, una polvere finissima caricata anch'essa elettricamente, l'immagine si fissa sulla carta dopo un passaggio sotto una specie di pressa ed un processo termico. Le fotocopiatrici, e più esattamente le fotocopiatrici xerografiche, utilizzano il medesimo sistema e l'invenzione, ad opera della Rank Xerox, risale ad una quindicina di anni fa

Il punto piu delicato consiste nel corretto pilotaggio del raggio laser il raggio laser, una volta modulato, grazie ad un sistema di lenti, viene inviato ad un prisma basculante o imperniato su un asse, incaricato di deviare il fascio nel senso delle linee della pagina Il sistema può essere paragonabile alla scansione orizzontale del pennello elettronico di un comune tubo a raggi catodici (CRT)

Il maggior problema delle stampanti laser consiste nell'interfacciamento con i microcomputer L'immagine, contrariamente alle stampanti tradizionali, non è totalmente subordinata alle istruzioni provenienti dal calcolatore

Una pagina con una risoluzione di 300 punti per pollice, stampata su un foglio di 10∗8 pollici, comporta l'utilizzazione di 7.200.000 punti Se il buffer d'uscita ha una capacità di due pagine ogni 80 secondi, il flusso di informazioni oltrepassa i 180.000 punti per secondo, senza calcolare i bit di controllo (start, stop, hand-shaking, ecc.) Comparando questi dati ai normali 19 Kbit/sec. di una RS 232C, il problema diventa irrisolvibile

La soluzione generalmente adottata consiste nel codificare l'immagine riducendo il numero di vettori in funzioni primitive, i caratteri alfabetici in semplici codici corrispondenti, per poi inviarli ad un processore specializzato capace di interpretare i codici e pilotare la testina di stampa Attualmente le stampanti laser sono dotate di due o tre microprocessori che controllano tutte le operazioni Tuttavia, questa soluzione necessita inevitabilmente, per semplificare le operazioni e velocizzarle, di una memoria RAM di uno o due Megabyte

Il dossier prosegue passando in rassegna un certo numero di stampanti laser anche non distribuite sul territorio francese

Spiccano nomi famosi come Canon, Ace+IBM (?), Hewlett Packard, Apple Laserwriter, Qume Laser Ten, Corona, Ricoh, Dataproducts LZR 2600

L'articolo si conclude con il racconto e le considerazioni sull'esperienza condotta dai redattori di un giornale (Pom's) che hanno composto e realizzato i primi quattro numeri della pubblicazione con la Laserwriter Apple, un vero e proprio microcomputer asservito all'unita centrale, nel caso specifico un Macintosh con 512 K di memoria

Processore 68000 operante con frequenza di clock a 12 MHz, una ROM operativa di 500 Kbyte ed una RAM utente di 1,5 Mbyte rappresentano un biglietto da visita (ed un relativo prezzo) di un certo peso per una macchina che seppure sofisticata, rimane comunque una periferica

m t

Il Basic per l'Intelligenza Artificiale

di Tim Hartnell
Edizioni Elettroniche Mondadori
230 pagine Lit 28 000

Vi è mai capitato di trovare un bel fiore in un posto dove non ve lo sareste aspettato? O di andare a vedere un film controvoglia per poi invece scoprirlo interessante e piacevole? Ecco, questo libro è esattamente così. Il titolo non lo lascia capire, ma si tratta di un lavoro veramente interessante ed avvincente, ricchissimo di spunti ed idee, istruttivo e piacevole.

In oltre duecento pagine l'autore illustra il mondo dell'Intelligenza Artificiale in un modo che veramente dimostra quanto egli sia dotato di Intelligenza Naturale. Con uno stile rigoroso ma accattivante si occupa in ogni capitolo di uno dei problemi tipici dell IA, discutendolo dapprima brevemente in modo teorico per passare poi immediatamente alla pratica. Il bello del libro sta proprio qui: è veramente sperimentale, nel senso che ogni argomento affrontato viene immediatamente esemplificato con un programma (scritto dall autore) che ne implementa i temi e le problematiche principali. I programmi sono sorprendentemente ben fatti, concisi ma semplici da capire e non sono solo degli spunti ma dei programmi completi, spesso versioni semplificate di veri programmi di IA famosi nel mondo. Volete un esempio? Si va da uno SHRLDU ai minimi termini (sì, proprio quello di Terry Winograd) che benché estremamente limitato funziona sul serio, a un mini-mini sistema esperto in grado di imparare a riconoscere un uomo da un passerotto, da un semplice risolutore di sillogismi ad un vero gioco da scacchiera con tanto di descrizione degli algoritmi minimax e alfa-beta. Il tutto in non più di qualche decina di righe di Basic Microsoft-like (del tutto universale), oltretutto tradotte integralmente in italiano in modo veramente eccellente. C'è anche una sorprendente versione italiana di Eliza, detta Pafo, perfettamente adattata e funzionante! Complimenti vivissimi al traduttore ed al curatore dell'edizione italiana per l'estrema serietà ed efficacia del lavoro.

Il libro si divide in quattro parti fondamentali, dedicate rispettivamente al pensiero, alla ricerca, alla parola ed all esperienza, ognuna di esse è poi suddivisa nei vari aspetti minori, per cui ad esempio sotto «la parola» si discute tanto della traduzione automatica quanto della comprensione del linguaggio naturale o della generazione di testi. I programmi presentati sono una decina, tutti ugualmente interessanti e ben illustrati.

La cura nella stampa e nell'impaginazione è assai elevata, in buona tradizione Mondadori. Del merito dei traduttori abbiamo già detto.

In definitiva vi consigliamo questo libro senza riserve. Se siete interessati ai programmi che ragionano, che giocano, che discutono, se amate i giochi intelligenti e sfruttate il computer in modo creativo, se avete lo spirito dello sperimentatore Galileiano e volete capire cosa c'è alla base del gran castello dell'Intelligenza Artificiale, questo libro vi appassionerà. È uno dei pochi libri veramente intelligenti sull'Intelligenza Artificiale: ventottomila lire spese bene.

Corrado Giustozzi

La portabilità del software

di O. Lacarme - M. Pellissier
Ed 1985
Masson Italia Editori 1985
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
264 pagine Lit 26 000

Il processo di meccanizzazione ed informatizzazione del lavoro è connesso ad una valutazione dei tempi di esecuzione e ad un'analisi costi-ricavi. L'introduzione del computer negli ambienti di lavoro richiede la disponibilità di un software (inteso come insieme di programmi ed archivi) che soddisfi le esigenze particolari di coloro che usufruiscono di tale supporto. Fra le caratteristiche richieste ad un software che si rispetti va posta una particolare attenzione alla sua «portabilità».

Esiste una sempre più crescente complessità dei programmi e l'ingegneria propone continuamente nuovi computer con caratteristiche sempre diverse e sempre più rispondenti alle esigenze dell'utilizzatore. Subentra allora la necessità di disporre di un software che sia facilmente ed efficacemente trasportabile da un ambiente all'altro, senza che una scelta di cambiamento del supporto implichi necessariamente ulteriori spese per l'acquisto di un nuovo software.

Il libro in questione affronta il problema della portabilità del software analizzandola secondo un'ottica tecnico-economica, senza escludere gli aspetti giuridici connessi (proprietà e protezione), fino a scendere allo studio di alcuni sistemi portabili.

Gli autori hanno svolto una sintesi completa dell'argomento completando l'opera con una ricca bibliografia, utile per chi voglia approfondire ulteriormente l'argomento.

La problematica viene inizialmente affrontata sotto l'aspetto propriamente tecnico. Partendo da una descrizione dell'aritmetica dell'elaboratore e del suo funzionamento, gli autori tendono a mettere in risalto le difficoltà di attuazione di un software numerico portabile e propongono le famiglie di soluzioni per attuarlo. In tale contesto vengono analizzati i problemi specifici del trasporto dati rispetto al trasporto programmi.

Dopo avere inquadrato il problema in modo generale, la trattazione passa ad un'analisi particolareggiata degli strumenti (automatizzati ed indipendenti), dei mezzi e delle tecniche utilizzati nel trasporto del software: si parla di macroprocessori, di traduttori, di verificatori, di filtri, ecc.

Un notevole aiuto alla portabilità viene fornito dai linguaggi evoluti ad alto livello. Tali linguaggi vengono efficacemente trattati nel testo: in particolare gli autori analizzano il modo con cui questi vengono impiegati e come sono organizzati fra loro, la loro implementazione e la loro installazione.

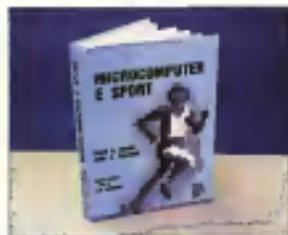
L'ultima parte del testo viene dedicata allo studio di casi particolari ossia di quei software che permettono di implementare su un dato computer un certo linguaggio

traduttori, interpreti, sistemi operativi e di programmazione

Molto tecnico nella trattazione, ma anche di facile comprensione, il libro può essere utilizzato al solo scopo di lettura o come testo di studio, anche a livello universitario.

Franca Basilotta

Microcomputer e sport

di D.A. Brodie e John J. Thornhill
Ed. Italiana di L.M. Leonardi
Società Stampa Sportiva Roma
222 pagine, Lit. 26.000

Non c'è dubbio che gli anni che stiamo vivendo siano quelli iniziali di una nuova era fortemente caratterizzata dall'«informatizzazione» di ogni campo dell'attività umana.

Al di là di qualsiasi suggestione filosofica questo settore della tecnologia, l'informatica, è in grado di fornire ineguagliabili strumenti che consentono al pensiero umano di liberarsi delle panie del calcolo, della classificazione, in una parola, di tutte le operazioni ripetitive, per esprimere con maggior efficacia le sue capacità di fantasia e creatività. È ovvio che anche il settore specifico dello sport può giovarsi di queste opportunità, ma per poterne godere appieno, è indispensabile conoscere puntualmente le prestazioni che una macchina può fornire, oppure i problemi che una tecnica può risolvere.

Il volume di D.A. Brodie e J.J. Thornhill «Microcomputer in sport and physical education» tradotto in italiano col titolo «Microcomputer e sport» da L.M. Leonardi, edito per i tipi della Società Stampa Sportiva Roma, non è un volume concepito come un manuale per programmatori, ma è un'opera abbastanza discorsiva che elenca alcuni specifici campi dell'attività sportiva in cui può essere utile l'informatica, ed esemplifica i modi in cui i problemi sono stati affrontati e risolti.

Il limite del libro è quello di essere stato scritto per un pubblico anglosassone riferendosi ad alcuni sport e situazioni tipiche di quella cultura. Tuttavia alcuni capitoli ed in particolare quelli relativi alle tecniche di allenamento e tattiche di gioco, ai bilanci energetici nei praticanti attività sportive, alle elaborazioni di dati antropomorfici e fisiologici sono estremamente interessanti ed immediatamente utilizzabili. Il lavoro di traduzione di L.M. Leonardi, validissimo Medico Sportivo che da oltre dieci anni si dedica allo studio delle applicazioni in questo campo dell'informatica, come responsabile del settore Elaborazione Dati del Dipartimento di Fisiologia e Biomeccanica dell'Istituto di Scienza dello Sport di Roma, ha reso quest'opera più consona al tipo di cultura italiana, anche attraverso il rifacimento di alcuni capitoli.

In conclusione si tratta di un volume che, anche se specchio di un mondo un po' lontano dal nostro risulta prezioso per la quantità di stimoli e spunti applicativi che offre alla fantasia di chi si occupa di sport.

Carlo de Michele

Gioco Ragiono Opero

G.R.D.
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12
20124 Milano
79 pagine. Lit. 5.000

L'informatica si sviluppa su un processo logico molto semplice che, partendo da pochi concetti fondamentali (ingresso, uscita, negazione, codifica, archiviazione, ecc.), procede verso un processo di astrazione sempre maggiore.

Il computer, sul quale vengono messe in pratica queste conoscenze, può essere considerato come la mente di un bambino al quale bisogna fornire, con estrema chiarezza e semplicità, tutte quelle informazioni di base che gli permetteranno le elaborazioni future.

Gli autori del presente volume hanno condotto una lunga esperienza nella scuola elementare ed hanno tratto dalla logica informatica un ottimo strumento didattico che, adesso, intendono comunicare agli altri maestri.

In particolare, l'applicazione dell'informatica cognitiva nella scuola ha rivelato un notevole successo in quei particolari soggetti che presentavano difficoltà di apprendimento e per i quali i vecchi metodi didattici avevano dato luogo a ripetuti insuccessi. Ha rappresentato un forte stimolo verso un uso più preciso del linguaggio per quei soggetti con capacità rientranti nella media.

Anche se il criterio è quello informatico, non esistono macchine: le macchine altro non sono che scatole vuote nelle quali viene archiviata la nostra conoscenza ed è proprio questo che faranno gli allievi: archivieranno in scatole vuote tutte le frasi che riusciranno a comporre, dopo averle trascritte su apposite strisciette (paragonabili ciascuna ad un Byte): man mano che gli alunni passeranno all'apprendimento di altre procedure, riusciranno a trarre dal proprio archivio delle riflessioni (per lettura e confronto) che trasferiranno anche in altri campi con un sempre maggiore grado di astrazione.

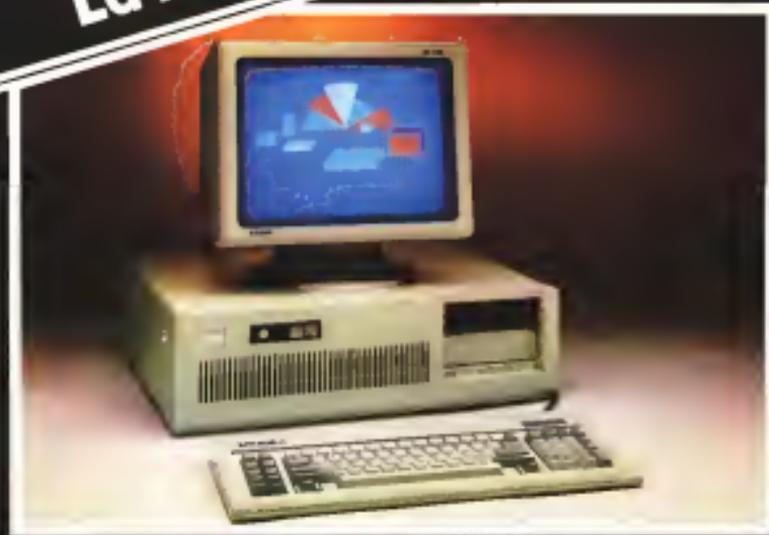
Il metodo parte dall'utilizzazione di schede nelle quali è selezionato un campionario di parole (paragonabile al vecchio alfabetiere): dalle schede si passa progressivamente alla fase di lettura, composizione di flusso di altre parole, composizione di frasi, uso dei connettori logici, assegnazione dei valori di verità, codifica e archiviazione.

Verranno introdotti anche i diagrammi di flusso intesi a porre l'attenzione dell'alunno sui vari processi logici. I diagrammi sono introdotti sotto forma di gioco: tramite il loro controllo si realizza una maggiore riflessione.

Con questo metodo viene sviluppata la topologia, la linguistica e la matematica, i legami e le operazioni fra di loro. Il tutto è sviluppato sotto forma di gioco con molti esempi pratici utili agli insegnanti.

Il lavoro degli autori si sviluppa su due volumi, quello di teoria, il presente, ed uno di didattica (raccolta di schede). Le intenzioni degli autori sono volte alla realizzazione di altri volumi, ciascuno per un diverso livello di studio, sempre nell'ambito delle scuole elementari.

Franca Basilotta

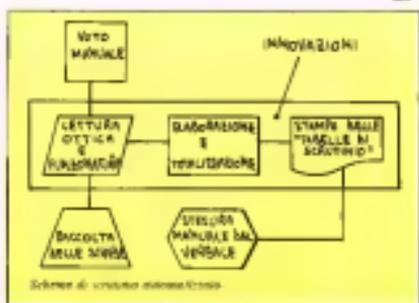
AT, più veloce,
più potente, più capace, più...
La ragione della scelta.
— Microprocessore 80286 16/32 Bit
— Clock doppia velocità
6 MHz completa e perfetta compatibilità
8 MHz (cioè 33% più veloce) commutabile mediante switch esterno
— Memoria centrale RAM 640 kByte residenti ON-BOARD espandibili a 1024 mediante ponticello rimovibile
— EPROM 32 kB residenti su scheda madre
— Alimentatore 200W con ventola
— Contenitore metallico apribile a compasso
— Schede video monochrome grafice alta risoluzione con uscita per stampante parallela
— Testiere 83 tasti 3 LED indicazione stato
— 1 Driver slim 1,2 MByte formattati
— Controllore per due Hard disk e due Driver da 1,2 MByte
— 1 Hard disk Winchester da 20 MByte
CIS ® FLOPPY DISKS
per ogni Computer
100% controllati e garantiti
Tutte le densità magnetiche:
— Singola faccia, doppia densità
— Doppia faccia, doppia densità 48 tracce
— Densità ultra alta 1,6 MByte 96 TPI
electronic devices srl
00173 Roma
Via U. Comandini, 49
Tel. 613.23.94 - 613.26.19
Tlx. 620570 ELDEV-I

di Elvezio Petrozzi

Elezioni: sistemi automatizzati di votazione e scrutinio

Dopo nove legislature repubblicane, con profonda amarezza, ma altrettanto realismo, si deve prendere atto che il problema dei brogli elettorali si presenta con ricorrente gravità.
Nonostante le rigorose e scrupolose misure predisposte dalla legge a salvaguardia della autenticità dei verdetti elettorali, misure che sembrerebbero non lasciar spazio ad alcuna manovra illecita, si assiste continuamente a casi di inquinamento del voto popolare, strumento base della nostra democrazia.
Le situazioni a cui ci riferiamo, oltre a rendere necessario l'intervento della magistratura ed a richiamare l'indignata attenzione della stampa, producono un altro deleterio effetto, determinando una crescente sfiducia nelle istituzioni democratiche ed approfondendo sempre di più la distanza tra il Paese reale e la classe politica.
La questione è naturalmente molto sentita dai nostri parlamentari, i quali hanno presentato diverse proposte di legge riguardo a soluzioni più moderne e garanti della regolarità delle consultazioni elettorali.
Inoltre lo sviluppo delle nuove tecnologie nei settori dell'elettronica, dell'informatica e della telematica ha confortato l'allestimento di progetti al passo con i tempi. Di fatto le tendenze risolutive si allineano su due fronti che analizzeremo separatamente su questo e sul prossimo numero della rivista.
Entrambi si pongono come obiettivo l'introduzione di sistemi automatizzati che, oltre a garantire la segretezza del voto, consentano l'ottenimento della massima certezza nell'identificazione dei candidati eletti, ma lo fanno con una filosofia ed un impiego di mezzi decisamente diversi.
Oggi ci occupiamo di una serie di Proposte di Legge analoghe tra loro, delle quali l'ultima in ordine di tempo è quella del 15 gennaio 1986 che porta il numero 3 392, assegnata il 17 marzo u.s. alla Commissione Affari Costituzionali in sede referente e della quale non è ancora iniziato l'esame.
In questa Proposta viene presentata la modifica sostanziale di alcuni articoli del testo unico delle leggi recanti le norme elettorali per il nostro paese.
L'intervento di modifica concentra i suoi effetti su quello che l'esperienza ha individuato come momento tipico del procedimento elettorale: quello successivo all'apertura delle urne e delle schede e precedente alla redazione del verbale conclusivo.
È poi con particolare riferimento al computo delle preferenze della singola sezione elettorale, che il passaggio delle schede attraverso più mani (troppo spesso interessate!) consentirebbe di far apparire un numero di preferenze non realmente espresse a favore di questo o quel candidato, mentre invece la grande vigilanza di scrutatori e rappresentanti di lista rende molto rari, e generalmente poco rilevanti, gli errori nell'attribuzione dei voti di lista.
È chiaro dunque come l'obiettivo del sistema proposto sia quello di ridurre al massimo l'intervento umano nella fase di scrutinio.
Questo viene ottenuto con l'introduzione, in ciascuna delle oltre 80 000 sezioni elettorali, di un sistema composto da un personal computer, da un lettore ottico e da una stampante; ovviamente anche le schede elettorali subiscono delle modifiche, in particolare per quanto attiene l'indicazione delle preferenze ai vari candidati, che si esprimono con un segno sui numeri prestampati e corrispondenti ai nomi scelti tra quelli della lista votata. La lettura da parte del lettore ottico delle schede votate, consentirà una serie di operazioni che garantiranno tutte le quadrature di controllo necessarie, oltre a fornire in tempo reale gli esiti della sezione elettorale.
È evidente che ogni scheda «letta» subirà, all'atto dell'interpretazione, una punzonatura che le impedirà di essere erroneamente (o magari volutamente) computata più di una volta.
L'ultima innovazione proposta riguarda necessariamente la compilazione delle «tabelle di scrutinio», che verranno naturalmente ottenute per mezzo di una stampante collegata al computer che ospita tutte le informazioni derivanti dallo scrutinio.
Questo progetto presenta a nostro avviso due pregi abbastanza importanti: la semplicità e l'economicità.
La prima deriva dalle poche variazioni imposte effettivamente al comportamento dell'elettore, il quale continua a fare sostanzialmente quello che faceva prima. La seconda, l'economicità, sussiste in modo relativo e soprattutto in confronto alla soluzione che esamineremo il prossimo mese.
Per contro la serie di proposte culminate con quella appena presentata non sembrano risolvere in maniera conclusiva il problema della contraffazione delle preferenze espresse. È vero che il legislatore prevede che due soli scrutatori, tra l'altro estratti a sorte, tocchino fisicamente, sotto la sorveglianza degli altri, le schede elettorali per inserirle nel lettore ottico e per riporle dopo l'elaborazione, ma i recenti casi di broglio hanno indicato una connivenza da parte di tutti i membri del seggio, di fronte alla quale il metodo pare impotente.
L'unica soluzione decisiva sembrerebbe quella di far esprimere il voto con un metodo non disponibile poi agli scrutatori, ma questo finisce per condurre all'altra ipotesi risolutiva di cui andremo a parlare.
Prima quindi di fare le valutazioni riassuntive aspettiamo di conoscerla in dettaglio: poi ne riparleremo.

MC

VOTO MANUALE
INNOVAZIONI
LETTURA OTTICA E PUNZONATURA
ELABORAZIONE E TOTALIZZAZIONE
STAMPA DELLE "TABELLE DI SCRUTINIO"
RACCOLTA DELLE SCHEDE
STESURA MANUALE DEL VERBALE

Schema di scrutinio automatizzato.

AFFIDABILI & CONVENIENTI

Prodotti di integrazione per PC compatibili

- **Dischi rigidi da 5 Mb a 100 Mb** completi di controller e cavi, pronti per il montaggio sia interno che esterno con box completo di alimentatore **Dischi rimovibili** da 5 e 10 Mb completi di cartuccia.
- **Unità di back-up su nastro in cassetta** con capacità da 10 Mb, 20 Mb, 60 Mb per montaggio interno ed esterno in box, la versione in box è utilizzabile da vari elaboratori grazie al cavo con presa universale
- **Schede di emulazione di terminali** dei sistemi IBM 34, 36 e 38 e dei terminali serie IBM 3278/79. Tutti i prodotti sono completi di software per il file transfer per tastiere e c.u. italiane.
- **Schede di espansione RAM, schede grafiche** monocromatiche e a colori, **schede modem** 300/1200 baud, **Modemphone** 300/1200 baud.
- **Monitor monocromatici e colore** da 12" a 14" con risoluzione 720x348, 640x200 e 640x350 (colore avanzato).

Interdata Sistemi s.r.l. - 00147 Roma, via A. Ambrosini 72 - tel. 06.5423380/5402295

r. marchetti

AUDIO e COMPUTER

Hai mai pensato di progettare una cassa, una rete di crossover, un equalizzatore...?

Allora, oltre al programma, ti serve l'esperienza del progettista

Dopo BASS 64 V3.11: CROSS-64 3.3 e CROSS-PC 2.1
giugno '85 — aprile '86 — aprile '86

I programmi CROSS consentono il calcolo, la verifica e/o la simulazione (completa di tracciamento grafici) di:
- Reti di crossover a due vie a 6, 12, 18, 24 dB/ottava
- Reti di crossover a tre vie a 6 e 12 dB/ottava
- Verifica di reti comprendenti fino a tre celle con quattro elementi reattivi, cinque resistenze ed un altoparlante (o resistenza) per ciascuna cella
- Reti di compensazione dell'impedenza degli altoparlanti
- Risposta in frequenza acustica di altoparlanti reali
- Impedenza di altoparlanti reali
- Risposta in frequenza delle reti su un carico resistivo che sull'impedenza degli altoparlanti
- Risposta in frequenza complessiva del sistema di altoparlanti sia con impedenze compensate che reali, per qualsiasi angolo di emissione
- Dispersione del sistema completo per la effettiva posizione dei centri acustici degli altoparlanti
- Impedenza del sistema in modulo e fase
- Opzioni di stampa e di registrazione sia su disco che su nastro

La serie di articoli è iniziata su AUDIOREVIEW numero 45

KIT

the audio speaker

diffusore acustico a tre vie di alte prestazioni

Spett.le Technimedia s.r.l.

ordino n°	programmi	BASS-64 V3.11	su disco ☐	nastro ☐
ordino n°	programmi	CROSS-64 3.3	su disco ☐	nastro ☐
ordino n°	programmi	CROSS-PC 2.1	su disco ☐	

Prezzo L. 30.000 cad. IVA compresa (qualsiasi versione)

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ Allego assegno di c/c intestato a Technimedia S.r.l.
☐ Ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia S.r.l.
☐ Ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia S.r.l., Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma

Cognome ______ Nome ______

Indirizzo ______ N ______

C.A.P. ______ Città ______ Provincia ______

N.B. non si effettuano spedizioni in contrassegno

Firma ______

Ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, musica elettronica, dischi analogici e "compact", car stereo

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier, 9, 00157 Roma - tel. (06) 4515524 - 4513931

Riprendiamo questo mese il discorso interrotto due mesi, per vedere come ci si collega ad un Bulletin Board o ad un altro servizio telematico. In particolare ci occuperemo di configurare il nostro programma di comunicazione in modo da sfruttare al massimo le caratteristiche del sistema ospite. Sessione pratica, quindi, con programma di comunicazione vero ed host in linea: che per l'occasione sarà il nostro MC-Link, ancora in esercizio sperimentale. Come quella precedente anche questa è una puntata per chi comincia: ma anche un... superesperto (leggi hacker) ci troverà qualcosa di interessante. Buona lettura.

Impariamo a comunicare II

Il programma di comunicazione

di Corrado Giustozzi

Gli argomenti di cui mi era occupato nella prima parte di «Impariamo a comunicare» (MC n. 51) erano, lo ricordo scelta e connessione del modem caratteristiche minime e fondamentali di un programma di comunicazione parametri della comunicazione

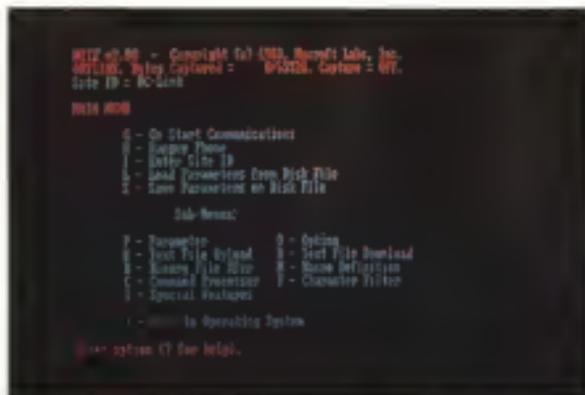
In quella puntata avevamo in definitiva discusso delle scelte di base del processo di comunicazione cosa si deve chiedere ad un (buon) programma di comunicazione cosa sono e a cosa servono i vari parametri (bit di dati e di stop, parità, ecc.) che tipo di modem conviene usare

Questo mese applicheremo tutti questi bei concetti alla pratica prenderemo effettivamente un modem ed un paio di programmi di comunicazione e vedremo cosa si deve fare nella realtà per potersi collegare ad un altro computer via modem

Supponiamo quindi di avere già il modem collegato alla RS-232 del nostro fido computer e vediamo qual è il prossimo passo

Quale programma?

Già l'altra volta avevo sottolineato l'importanza fondamentale del programma di comunicazione Il solo modem non serve a niente se non viene accuratamente pilotato, ed il computer per poter controllare il modem ed il processo di comunicazione deve ovviamente seguire le istruzioni di un apposito programma specializzato Questo mese parleremo soprattutto di questo programma, vedendone piuttosto da vicino due ottimi esemplari commerciali Conviene quindi iniziare il discorso andando a vedere cosa ci offre il mercato

Programmi di comunicazione ce ne sono diversi in giro, anche se talvolta non è facile procurarseli in modo indolore Succede infatti una cosa piuttosto paradossale solo chi già ha un programma di comunicazione può averne facilmente un altro, mentre chi non ne ha incontra maggiori difficoltà a trovarne uno Vediamo perché La maggior parte dei BB, lo sappiamo, dispone di una nutrita banca di programmi di Pubblico Dominio (Public Domain Software), che poi sarebbero programmi scritti da privati e liberamente copiabili e scambiabili senza problemi di copyright Quasi tutti i BB includono fra i loro programmi di Pubblico Dominio uno o più programmi di comunicazione, chiunque può collegarsi e farne il download, cioè farseli trasmettere, e quindi usarli Vedete il paradosso? Per collegarsi ad un BB il programma di comunicazione bisogna già avercelo! È un circolo vizioso se non mi collego non posso avere il programma, ma se non ho il programma non mi posso collegare Come si spezza questa tautologia? In tre modi o ve ne fate dare direttamente una copia del suo (se non è un programma commerciale, altrimenti è un furto ..), o ve ne andate a comprare uno L'ultima possibilità è, a dire il vero, la meno praticabile almeno qui da noi i programmi di comunicazione ufficialmente presenti sul nostro mercato sono pochi e difficilmente reperibi-

Questa [illegible] l'apertura [illegible] Mite [illegible] programma [illegible] comunicazione prima dell'avvento [illegible] Cross Talk [illegible]. Da questo menu principale si possono selezionare tutte le opzioni di configurazione [illegible] proprio.

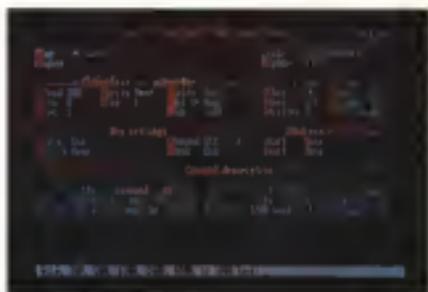
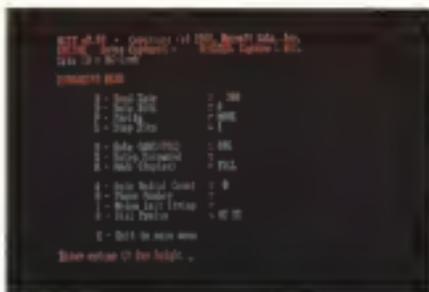
[illegible] Cross Talk [illegible] con le pr[illegible] ed allo stesso modo si possono impostare [illegible] comandi. P[illegible] comunicazione [illegible] GO oppure [illegible] return.

li, oppure per un motivo o per l'altro non sono adatti allo scopo. Ad esempio esistono diversi ambienti integrati dotati anche di una feature di comunicazione, ma non ha senso comprarsi il Symphony o il Framework solo per collegarsi al BB dietro l'angolo (Symphony tra l'altro non ha neppure il protocollo Xmodem, che coi mainframe magari non serve ma coi BB si). Chi possiede computer IBM o HP può comprare dalle rispettive case dei programmi di comunicazione realizzati ad hoc, rispettivamente detti Async e HPlink, ma anche in questo modo le cose non sono così rosee come potrebbe sembrare: a parte il costo, generalmente alto, spesso questi prodotti sono intrinsecamente poco adatti alla comunicazione per così dire hobbystica. Async ad esempio è in grado di colloquiare con i principali mainframe IBM per mezzo di diversi protocolli ad alto livello ed in emulazione di terminale ma non possiede feature casereccie quali l'Xmodem; HPlink non è diverso ma in più fa anche il «purista» telematico, rifiutandosi ad esempio di configurare la comunicazione con parametri stupidi quali 7 bit di dati e nessuna parità! Meglio, in definitiva, rivolgersi al mercato delle software house indipendenti ed acquistare un programma di comunicazione general purpose. Già, ma dove? I vari Cross Talk, Mite, SmartCom eccetera qui da noi non vengono importati ufficialmente, o li si compra in America o si cerca un amico compiacente che ce li faccia adoperare (o copiare?). Il discorso per gli Apple-isti è suppergiù analogo, anche se sia l'Apple II che il Macintosh hanno un buon supporto dalla casa madre e dal mercato indipendente. Ci sono almeno tre buoni programmi di comunicazione per il Mac in giro, e diversi per l'Apple II con scheda super-serial o smarterm. Per i Commodoriani la cosa si fa veramente ardua, per quanto mi risulta, praticamente l'unico programma in circolazione che funzioni bene è il Vic Terminal (diffusissimo nel mercato clandestino) l'unico problema è che non possiede l'Xmodem, il che ne limita appunto l'utilizzo nel collegamento con i BB.

Configurazione principale: MC-Link

Supponiamo comunque di avere il programma e vediamo cosa si deve fare per cominciare. Quello che dirò vale in generale, qualunque sia il programma che effettivamente usate; tuttavia per esemplificare nel modo più pratico farò riferimento a due programmi in particolare, entrambi disponibili per macchine MS DOS: il Mite ed il Cross Talk. Il primo, che è quello che uso da più tempo e più di frequente, è prodotto dalla Mycroft Labs ed è l'adattamento all'MS DOS di una precedente versione CP/M. Il secondo è un programma nuovo e molto potente affermatosi nel volgere di pochi tempi come best-seller in USA. Fra le sue caratteristiche più interessanti c'è la programmabilità quasi totale che rende possibile usarlo quasi come linguaggio per realizzare applicazioni di comunicazione altamente automatizzate. Benché possiedano entrambi praticamente le stesse funzioni (programmabilità a parte), i due programmi sono impostati in modo leggermente diverso: menu-driven il Mite, command-driven il CrossTalk.

Ciò significa che le varie scelte (configurazione ed opzioni varie) in uno si effettuano selezionando una voce da un menu, nell'altro impartendo un comando. Il Mite ha quindi una struttura articolata che si basa su uno schermo principale (main menu) dal quale si selezionano diversi sottomenu categorici, ognuno dedicato ad una famiglia di opzioni correlate. Al contrario, CrossTalk mostra tutte le opzioni su un unico schermo (schermo di stato) mettendo a disposizione dell'utente l'ultima riga per impostare i comandi.

Una funzione importante prevista da entrambi i programmi è quella di

salvare la configurazione in un apposito file di parametri. In pratica una volta definiti i parametri che caratterizzano ed identificano un particolare tipo di collegamento è possibile memorizzarli in un file su disco dal quale potranno rapidamente essere riletti quando sarà necessario riutilizzarli. In questo modo ci si può creare una «banca» di file di parametri ognuno tagliato su misura per un particolare host. La prima operazione da fare per cominciare è quella di definire i parametri del sistema con cui ci si intende collegare, cominciando ovviamente da quelli essenziali. Nel caso particolare di MC-Link questi sono: velocità 300 baud, otto bit di dati, un bit di stop, nessuna parità, full duplex. Vediamo dunque come si fa. Col Mite occorre selezionare il menu «Parameter» (Parametri) dal menu principale: qui sono presenti le singole voci che possono essere impostate come necessario. Per il Cross-Talk i parametri vanno chiamati e modificati uno ad uno; i comandi sono tutti mostrati sullo schermo di controllo e corrispondono alle prime due lettere del parametro da modificare: PA N sta per PArity None (nessuna parità), SP 300 per SPeed 300 (velocità 300 baud), DU F per DUplex Full e così via. È sottinteso, ma conviene ricordarlo per i più distratti, che bisogna fare attenzione a che il programma (nonché il modem) siano posti in modo Originate (Call sul CrossTalk) cioè «chiamante»: tutti i sistemi pubblici sono ovviamente Answer («rispondenti»).

A questo punto il minimo necessario per tentare il collegamento è fatto e quindi volendo si potrebbe passare a formare il numero: prima però è consigliabile spendere qualche minuto per procedere ad un «affinamento» della configurazione per poter sfruttare al meglio tutte le caratteristiche del sistema con cui si desidera corrispondere (sempre che si conoscano in anticipo, altrimenti occorre determinarle per tentativi).

Configurazione supplementare (utility)

Ad esempio si può cominciare con l'attivare il protocollo di handshake Xon-Xoff: MC-Link lo supporta e quindi conviene sfruttarlo. Per ciò sul Mite torniamo al main e da lì selezioniamo il menu D (text file Download, ricezione file di testo) e mettiamo in on l'opzione Flow Control (controllo di flusso). Sul CrossTalk l'opzione non è selezionabile.

Ricordo che l'handshake Xon-Xoff sincronizza l'invio di dati da un sistema all'altro in funzione della disponibilità del ricevente a ricevere: se questo è impegnato (ad es. sta effettuando degli accessi al disco) può bloccare il corrispondente per evitare di perdere caratteri e rilasciarlo quando è di nuovo pronto alla ricezione.

Un'altra cosa da scegliere è il tipo di protocollo binario da usare: sul Mite la scelta è piuttosto vasta ma noi sceglieremo Xmodem senza CRC dal menu B (Binary file transfer, trasferimento file binari); il CrossTalk prevede due soli protocolli (Xmodem e CrossTalk, appunto) e la scelta avviene al momento della richiesta di trasferimento. Attualmente MC-Link supporta il solo Xmodem come protocollo binario, quindi per questa scelta non abbiamo alternative. Ancora, possiamo stabilire una lista di caratteri «indesiderati» da scartare mano mano che arrivano: consiglio vivamente di inserirvi il Control-Z (SUB), che MC-Link manda al termine di ogni invio di messaggio, potrebbe infatti creare dei problemi durante la cattura su disco in quanto l'MS-DOS lo interpreterebbe come fine-file.

Un altro dettaglio, meno importante tecnicamente ma utile all'operatività, potrebbe essere la scelta dei colori sullo schermo. Io personalmente preferisco le scritte normali in azzurro e quelle «speciali» in rosso (anche il mio WordStar è settato così), ma ovviamente ognuno è libero di mettersi i colori che gli pare, ciò si fa in Mite tramite il menu T (special feaTures, caratteristiche speciali) ed in CrossTalk con i comandi SC (SCreen seguito dagli opportuni parametri). Continuiamo impostando il site name, ossia il nome

I tre menu di Mite che consentono il trasferimento di file. In ordine Text File Upload Text File Download e Binary File Transfer ovvia invio di file di testo ricezione di file di testo e scambio di file binari. In quest'ultimo caso è disponibile un'ampia scelta di protocolli binari a rilevamento d'errore fra cui l'onnipresente Xmodem ed un sottoinsieme di CrossTalk

principali programmi (e questi due non fanno eccezione) sono in grado per default di pilotarli.

Altrimenti dovete specificare le sequenze particolari adatte al vostro modem. Infine definiamo su quale porta RS-232 è collegato il modem, e magari se in effetti il modem non c'è affatto in quanto state usando un collegamento diretto computer-computer (non è il caso nostro).

Ed ora?

Ed ora... incrociamo le dita e chiamiamo! Se la linea è libera ed il sistema corrispondente è attivo, dopo un paio di squilli si dovrebbe udire il caratteristico fischio della portante emessa dall'altro modem. A questo punto dovete rapidamente attivare il modo comunicazione del programma (premendo G su Mite e Return su CrossTalk) e subito dopo commutare il modem da «linea» a «dati» o qualcosa del genere. Il programma emetterà un messaggio di «Carrier detected» o similare (portante riconosciuta) e vi lascera le redini della situazione, a meno che non abbiate definito una macro di autologin nel qual caso obbedira fedelmente alle istruzioni aprendo la sessione e lasciandovi liberi solo ad operazione conclusa. A questo punto ci siete: il sistema remoto è a vostra disposizione e dovete solo impartire i comandi che vi facciano fare quel che volete. Il programma di comunicazione rimarrà perfettamente trasparente finche non lo invocherete per assegnargli qualche compito speciale: leggere la directory del disco, attivare il modo cattura, inviare o ricevere un file od un programma. Come? Lo vedremo la prossima volta, quando parleremo in dettaglio dei protocolli di trasferimento binario a rilevamento d'errore, ed in particolare dell'Xmodem. Arrivederci fra un mese e... buoni collegamenti!

che identifica il sistema. Nel caso presente (il nostro programma abbiamo detto è «chiamante») non ha alcuna utilità oltre quella puramente mnemonica, ma è assai importante nel caso impostiate un sistema «rispondente»: in questo frangente la stringa «site ID» viene inviata a chi vi chiama come «greeting» e vostra identificazione (ed in questo particolare caso potete anche richiedere una password al chiamante prima di dargli accesso libero al vostro sistema).

Le macro e gli automatismi

Se poi conoscete bene il sistema con cui intendete collegarvi e sapete quali sono le operazioni che effettuate più spesso, allora vi conviene definire delle «macro» associate ai tasti funzione del PC per semplificarvi la vita durante i collegamenti. Si tratta di impostare determinate stringhe di caratteri che possono essere inviate automaticamente alla pressione di un tasto (solitamente i tasti funzione della macchine MS-DOS). Queste macro tuttavia permettono anche di programmare un minimo di interazione automatica fra programma e sistema remoto, ad esempio facendo sì che il programma attenda l'arrivo di un determinato carattere prima di inviare parte della stringa. La cosa è utilissima ad esempio per effettuare il login automatico: il programma aspetta che il sistema remoto vi chieda il nome, gli risponde col vostro identificativo, attende il momento opportuno ed invia la vostra password, tutto senza che voi muoviate un dito. I miei programmi hanno tutta una serie di comandi in macro oltre al login: ad esempio premendo F3 il mio Mite fa sì che MC-Link attivi il sottosistema Posta Elettronica del sistema Gestione Messaggi e mostri sullo schermo il sommario dei messaggi non letti giacenti in coda, predisponendosi infine alla lettura (è semplice, basta inviare dalla riga di comando la stringa «MPRE»!).

Se il vostro modem è manuale ed è sulla porta seriale di default a questo punto abbiamo proprio finito, altrimenti c'è ancora qualcosa da fare. Definiamo le sequenze di caratteri che istruiscono il modem a formare il numero. Generalmente i modem autodial seguono lo standard de facto dei comandi Hayes e di conseguenza i

Commodore AMIGA

di David Iaschi e Maurizio Bergami

Il mondo dei personal computer, che dovrebbe essere il simbolo del progresso in avanzamento sempre crescente pare invece essersi fermato sul tema, ammettiamolo, ormai vecchio e ristagnante della compatibilità IBM.

Il Commodore Amiga è, finalmente, un computer diverso. Possiede una potente architettura hardware basata sul microprocessore 68000, un diverso modo di controllare il software, una grafica eccezionale ed una velocità molto elevata. Ancora: un sistema operativo multitasking, straordinarie capacità di sintesi musicale e vocale. Infine, tanto per non rinnegare quello che, nel bene e nel male, è l'attuale standard del mercato, anche una (opzionale) compatibilità con il PC IBM. Il tutto ad un prezzo estremamente contenuto per le caratteristiche dichiarate.

A questo punto crediamo che sarete tanto impazienti di leggere questa prova quanto noi lo siamo stati di avere tra le mani un esemplare di Amiga.

Descrizione generale

L'Amiga che abbiamo ricevuto dalla Commodore Italia era ancora un modello previsto per il mercato americano, con tensione di alimentazione a 110 V, che comunque ha funzionato senza problemi dopo essere stato collegato ad un opportuno riduttore di tensione. Il computer si presenta diviso in quattro parti: unità centrale, monitor, tastiera e mouse.

L'unità centrale è rialzata, in modo che la tastiera possa essere fatta scivolare sotto di essa, sino alla scomparsa totale, quando la macchina non viene utilizzata. Sul frontale sono presenti il led di accensione, uno sportello che nasconde uno slot per il montaggio di un'espansione di memoria da 256 Kbyte, presente nel nostro caso, ed un drive da 3.5" doppia faccia, doppia densità da 880 Kbyte formattati, con relativo pulsante per l'espulsione del disco.

Sul lato destro troviamo due connettori per joystick tipo Atari, sul primo dei quali va collegato il mouse, e una porta di espansione protetta da uno sportellino. Sul retro troviamo, da sini-

stra a destra, il connettore della tastiera, l'uscita per una stampante parallela, il connettore per un disk drive esterno, un'uscita RS 232, due pin jack per l'audio stereofonico, un connettore per monitor a colori RGB (TTL o analogico), un'uscita per modulatore televisivo, un uscita video (NTSC nel nostro caso, ma sara PAL nella versione italiana) e la presa d'aria di una ventola di raffreddamento, molto silenziosa in funzionamento. Rimuovendo il coperchio (che reca sull'interno le firme in rilievo dei progettisti, come nel Macintosh) e togliendo la parte superiore di una schermatura in alluminio che racchiude la macchina, si accede alla scheda madre, sulla quale spiccano il microprocessore 68000 e tre grossi chip, che controllano il video, l'animazione, le periferiche e l'audio. Vicino al 68000 vi sono poi due Eprom da 256 Kbit (64 Kbyte totali), che contengono parte del sistema operativo. Vi è poi un banco di 256 Kbyte di RAM, mentre un secondo banco da 256 Kbyte si trova su una seconda scheda, molto più piccola, montata sulla piastra madre grazie ad una serie di connettori. In questo secondo banco viene caricato, al momento del bootstrap da disco, il sistema operativo. terminato il caricamento questa zona di Ram viene protetta dalla scrittura, e non e necessario ricaricare il sistema anche in caso di un reset della macchina.

Costruttore:
Commodore Business Machine inc
1200 Wilson Drive. Weste Chester PA 19380

Distributore per l'Italia:
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzi (IVA esclusa).
Amiga 512 Kbyte 1 floppy 3.5" 880 Kbyte mouse, tastiera monitor a colori L. 2.990.000

Il monitor è a colori, RGB analogico da 13". Sul suo retro sono presenti anche le connessioni per l'audio (monofonico) e l'entrata per un videoregistratore.

La tastiera possiede 89 tasti, tra cui 10 tasti funzione, 4 tasti cursore, un tastierino numerico e, ai lati della barra spaziatrice, due tasti con la A di Amiga che, premuti insieme al tasto CTRL, effettuano il reset del sistema.

Vi e infine un mouse optoelettronico, con due tasti.

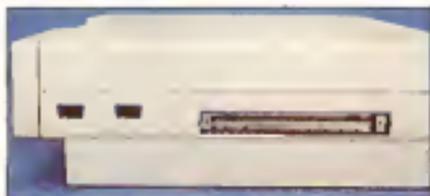
Con Amiga viene fornito un manuale piuttosto completo che comprende una guida all'interfaccia utente e la Reference Guide del Basic, insufficiente comunque per sfruttare anche in parte le doti di Amiga, com'è naturale a causa della sua potenza e complessità. A parte e disponibile una serie completissima di manuali sull'hardware e sul software, rivolti al programmatore avanzato.

L'hardware

La potenza di Amiga deriva dalla complessità ed unicità del suo hardware. L'architettura è strutturata sul noto microprocessore 68000 a 16/32 bit, affiancato da 3 chip in tecnologia VLSI (Very Large Scale Integration). Vi sono inoltre 25 canali DMA (Direct Memory Address): con DMA si intende la possibilita di effettuare trasferimenti di dati senza l'intervento del microprocessore, e quindi senza rallentare l'esecuzione di un eventuale task.

Il sistema può indirizzare direttamente oltre 16 MByte di memoria, di cui 8.5 di RAM e 8 di ROM. Il bus interno ha una frequenza di clock di 14.32 MHz, mentre il clock del 68000 è di 7.16 MHz: esattamente la meta. Questo perche vengono dati cicli alterni alla CPU e al DMA. Per essere esatti la CPU puo accedere alla memoria nei cicli pari ed il DMA in quelli dispari. Con questo sistema la CPU è praticamente sempre libera di operare al massimo della velocità.

Mentre su numerosi altri computer

La tastiera ha un aspetto professionale con 89 tasti e 10 tasti funzione e il tastierino numerico. Vi sono i tasti cursore ed il caps lock è dotato di led.

Lo sportello frontale e l'espansione di memoria a 256 Kbyte. Le porte per il mouse ed altri dispositivi esterni e la porta di espansione sul lato destro. Da sinistra a destra il connettore per la tastiera, la porta della stampante, del disco esterno, del modem, le due uscite audio e le connessioni per il monitor modulatore esterno e uscita video. In alto a destra notiamo le entrate per collegare un video registratore al monitor.

e il microprocessore che governa tutte le operazioni di input/output, in Amiga esse fanno capo ai tre chip specializzati che, essendo pilotati dal DMA, non hanno bisogno di un intervento da parte della CPU. I tre chip che vengono soprannominati dalla stessa Commodore Agnus, Paula e Denise, si occupano della grafica, dell'animazione, della gestione del video e dei colori, del suono e della gestione di periferiche come i dischi e le porte di comunicazione. Così, mentre viene letto un file da disco, viene effettuata una complessa animazione e generato un motivo sui due canali stereo, il microprocessore può continuare ad eseguire le sue funzioni di calcolo senza essere interrotto per un solo ciclo.

In alcuni casi, dei cicli possono essere «rubati» alla CPU, questo avviene quando è necessario l'intervento di uno dei due coprocessori contenuti in uno dei tre chip. Questo perché i due coprocessori, il Copper ed il Blitter, possono compiere operazioni specifiche in pochissimi cicli, dove ne occorrerebbero molti di più al 68000. Questo se il programma eseguito dalla CPU si trova nei primi 512K di RAM (definiti come chip RAM). Se invece il programma si trova nei seguenti 8Mbyte di RAM (fast RAM), il 68000 ed i coprocessori agiranno contemporaneamente.

Un altro incremento di velocità è ottenuto grazie al fatto che la gestione delle periferiche è controllata dai segnali di interrupt del 68000. Questo vuol dire che la CPU non deve interrogare continuamente le periferiche per vedere se hanno dei dati da fornire, saranno esse stesse, quando è necessario inviare dei dati, a comunicarlo tramite un segnale di interrupt.

Tutto è insomma strutturato all'insegna della velocità, ogni chip ha il suo compito e può accedere direttamente alla memoria. Il microprocessore non deve fare tutto da solo o essere impiegato in quelle operazioni di input output che portano via molto tempo ai computer con architettura tradizionale. Per tutto ciò Amiga è un sistema molto, molto veloce.

Utilizzazione: Intuition

Intuition è la sofisticata interfaccia tra l'utente e AmigaDOS, il sistema operativo. Le sue sembianze sono quelle già note introdotte dalla Xerox e rese famose dal Macintosh e seguite dal GEM della Digital Research e da Windows della Microsoft.

Il concetto principale è quello di un piano di lavoro, il Workbench (la famosa «scrivania»), dove ogni cosa ha la forma di un oggetto su cui noi possiamo fisicamente agire. All'apertura il Workbench è vuoto tranne per un'icona che rappresenta un disco con il proprio nome scritto sotto. Puntando il disco con il mouse e premendo due volte il bottone di destra (select), il disco si «aprirà» in una finestra in cui verranno rappresentati altri oggetti. Questi oggetti possono essere tool (arnesi), project (progetti), drawers (cassetti) od oggetti speciali. I tool sono i programmi e possiamo attivarli con un doppio click del mouse, la stessa tecnica usata per aprire il disco. I project sono i file generati dai programmi ed aprendoli essi automaticamente caricano i programmi che li hanno generati. Nei cassetti possono essere contenuti tool, project o altri cassetti: il solito doppio click apre una finestra che visualizza il loro interno. Gli oggetti speciali sono il cestino, Preferences (preferenze), gli accessori e il CLI. Il cestino serve, ovviamente, per scartare gli oggetti. Per farlo è sufficente selezionare un oggetto premendo select sopra di esso, (o più d'uno usando lo SHIFT) e rilasciare select quando il cursore, trasformatosi in un mirino, è sul cestino. Però non abbiamo ancora distrutto gli oggetti, possiamo infatti ritirarli fuori aprendo il cestino. Per vuotare il cestino dovremo premere il pulsante di sinistra del mouse (menu) ed attivare i menu a discesa disponibili in Workbench (visibili nella parte superiore dello schermo), portare il cursore sopra «disk» e scegliere l'opzione di svuotamento. Dai menu si può accedere a funzioni tipo Rename o Info, rispettivamente per cambiare nome ad un file o per avere informazioni su esso. Alcune opzioni fanno apparire dei Requester, finestre con messaggi che chiedono la conferma per quanto stiamo per fare, e alle quali bisogna rispondere OK o Cancel. Selezionando gli oggetti è possibile compiere tutte le operazioni che normalmente possono essere fatte sui file con computer convenzionali.

Preferences è il pannello di controllo, che ci permette di cambiare parametri come i colori dello schermo, lo spostamento del mouse, la stampante da usare, la forma del cursore e tante altre cose.

Gli accessori sono cose come l'orologio, la calcolatrice, il taccuino.

Il CLI (Command Line Interface)

permette di attivare una finestra dove e possibile immettere comandi in maniera convenzionale, evitando l'interfaccia utente e dialogando direttamente con il sistema operativo. Si può anche aprire più di un CLI e far girare un programma in ogni finestra CLI aperta, o tenere attivo solo lui ed usare Amiga come un normale computer.

Le finestre hanno ai loro lati alcuni simboli: selezionandoli è possibile riposizionarle, alterarne la grandezza, cambiare l'ordine di apparizione, far scorrere il contenuto e chiuderle. Possiamo aprire quante finestre vogliamo (memoria permettendo) e far girare un programma in ogni finestra. Una sola finestra può essere attiva per l'input di dati da tastiera o da mouse in ogni dato momento e la selezioniamo con un click quando il cursore è nella finestra.

Programmi che non necessitano di input in quel momento continueranno a girare in sottofondo nelle loro finestre. Gli eventuali output verranno stampati in queste finestre anche se noi non le vediamo, e potremo farlo mandando «sotto» la finestra (o le finestre) più in superficie. Lo schermo di Workbench può essere tirato giù come una tendina e visualizzare un altro programma che possiede uno schermo proprio ed al suo interno altre finestre. Possiamo avere più di uno di questi schermi e con risoluzioni differenti. Una delle cose più spettacolari che si possono osservare in una dimostrazione di Amiga è infatti veder calare a metà video lo schermo di Workbench, che usa una grafica 640 × 200 a 4 colori, e vedere nella parte alta il famoso demo della palla (una sfera colorata che rimbalza per lo schermo con un realismo incredibile), che usa una risoluzione 320 × 200 con 32 colori!

Il mouse aperto con la sfera gommata e lo sportello per la pulizia di quest'ultima

L'unica limitazione, come in ogni cosa su Amiga, è la disponibilità di memoria; bisogna anche dire che con diversi schermi, molte finestre e molti programmi, la memoria e la velocità diminuiscono in proporzione. Se non si presta attenzione alla quantità di memoria disponibile (visualizzata dalla finestra di Workbench come una barra del livello del carburante) si può incorrere in messaggi di errore o addirittura in un crash del sistema, il quale comunque ci avviserà con un messaggio di addio (SOFTWARE FAILURE...) prima di procedere al reset.

Il sistema operativo

AmigaDOS è un sistema operativo multitasking: permette cioè di gestire più programmi (task) nello stesso momento. In realtà la CPU divide il suo tempo in frazioni, dedicando ogni frazione di tempo ad un determinato programma.

AmigaDOS è stato scritto dalla Metacomco (una software house inglese specializzata in applicazioni per il 68000) ed è un adattamento di Tripos, un sistema operativo per networks in uso a Cambridge da diversi anni. Un problema fondamentale con le macchine della complessità di Amiga è quello dello sviluppo del sistema operativo. La Commodore ha giocato sul sicuro affidandosi ad un sistema operativo scritto da altri e già sperimentato.

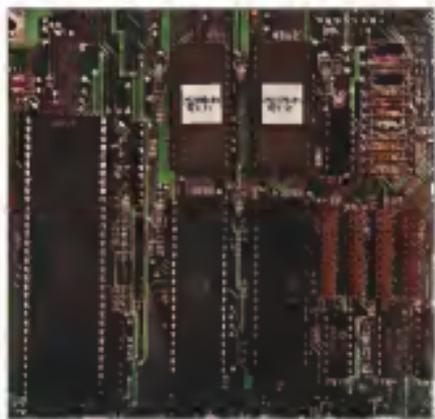
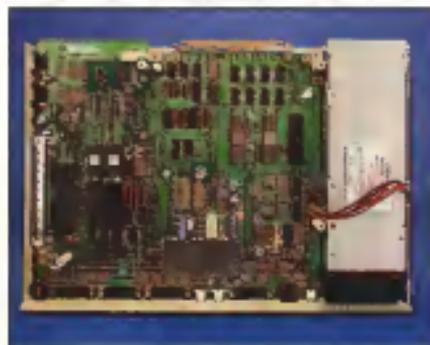
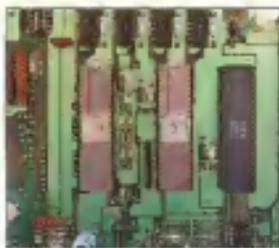
Esso risiede in parte in ROM ed in parte in RAM. Nella RAM vengono caricati circa 110 Kbyte contenenti l'interfaccia utente di cui abbiamo già parlato, e nella ROM risiedono 192 Kbyte di codice, divisi in Exec, Libraries e Devices.

Exec è il nucleo centrale, e si occupa della gestione dei programmi in multitasking. Ogni programma è separato in memoria e possiede una propria area di lavoro, può lavorare credendo di essere solo in memoria, oppure può comunicare con altri programmi attivi in quel momento. Infine può essere temporaneamente disattivato apparendo inesistente alla CPU, pur rimanendo in memoria.

I programmi possono avere priorità diverse, così che a compiti importanti possa venir dedicato più tempo da parte della CPU. Tutte queste operazioni vengono gestite da Exec.

Libraries è invece una collezione di routine, divise in moduli, che consentono di sfruttare il sofisticato hardware di Amiga. Un programma può agganciarsi facilmente a queste routine e più di un programma può usare una

Il sistema: in alto le due EPROM contenenti il Boot Strap ▶

[illegible] Kbyte [illegible]

routine allo stesso momento. Exec non dialoga direttamente con l'esterno, ma con delle interfacce software chiamate Devices. Ogni Device contiene i dettagli relativi al dispositivo di input/output che definisce. Questo permette di scrivere programmi indipendentemente dal tipo di dispositivo usato. Con questo sistema aggiungere dispositivi non previsti dal sistema operativo è facile: basta scrivere un Device che descriva il dispositivo da collegare.

Il filing system gestisce sub directories, come in MS-DOS, e funziona in modo asincrono: per ogni programma in esecuzione esiste un buffer, e la scrittura dei dati viene effettuata sul buffer. Questo permette di avere un accesso simultaneo al disco da parte dei programmi, e la scrittura dei dati nei tempi morti di processo.

L'organizzazione dei file è diversa dall'ordinario: il sistema scrive su intere tracce e può leggere un'intera traccia di 11 settori (512 byte ciascuno) in una sola rotazione del disco.

Un file non ha limiti di lunghezza, può essere lungo anche più di un disco! Inoltre non esistono file ad accesso sequenziale o casuale: tutti i file possono essere letti in maniera casuale o sequenziale.

AmigaDOS permette di creare dei file di comandi DOS direttamente eseguibili, con costruzioni logiche complesse usando comandi tipo IF, SEARCH e SKIP. Esiste anche un RAM disk che funziona in modo dinamico: la sua grandezza è direttamente proporzionale ai file in esso contenuti.

Una cosa che può sembrare strana è la mancanza di una directory centrale: le informazioni sono contenute sui file stessi. Il sistema operativo deve quindi effettuare una ricerca su tutto il disco per vedere cosa c'è dentro. Il «dir» di un disco risulta essere molto più lento di un analogo in MS-DOS, ma molto più sicuro in quanto in MS-DOS se la directory viene danneggiata nessun file potrà più essere rintracciato.

La grafica

Una delle cose eccezionali di Amiga è la grafica. Anche se la risoluzione in pixel ed addirittura i colori possono essere paragonati con quelli di altri personal computer, la versatilità e la velocità con cui Amiga maneggia la grafica è ineguagliabile.

L'immagine video a colori è ottenuta sovrapponendo piani di bit. Se per esempio vogliamo una risoluzione di 320×200 monocromatica, useremo un solo piano di bit, che occuperà in memoria 8Kbyte, ed ad ogni bit corrisponderà un pixel acceso o spento. Se vogliamo invece una risoluzione come quella usata dal workbench, 640×200 a 4 colori, avremo bisogno di due piani di bit di grandezza doppia: 32 Kbyte. I piani di bit sono visti sovrapposti (vedi fig. 1) e possono essere allocati in qualsiasi parte dei primi 512 Kbyte (la zona di Amiga riservata alla memoria video), anche non contigui tra loro. I piani di bit possono anche essere più grandi del video (schermo virtuale), ed usare quest'ultimo come una finestra sull'immagine. La finestra può essere spostata semplicemente cambiando i valori di un puntatore contenuto nei registri del processore video, quindi con effetti di scrolling ad altissima velocità.

Si possono anche visualizzare due schermi con piani di bit separati e spostare il contenuto di uno indipen

I tre chip custom di Amiga

[illegible] sere la marcia in più di [illegible] ter, questi tre chip sono [illegible] sabili del ritardo con [illegible] so sul mercato. Infatti [illegible] iga è cominciata tre an[illegible]

[illegible] allora si chiamava Lor[illegible] che lo stava sviluppan[illegible] Hi-Toro. Il disegno [illegible] ato a Jay Miner, l'in[illegible] gner che progettò il [illegible] videogioco di casa [illegible] Atari VCS, venduto [illegible] in milioni di unità [illegible] enuti negli liom[illegible] Ma i fondi della [illegible] sufficienti per un [illegible] zioso e la compa[illegible] alla Commodore [illegible] tto, per 28 milio[illegible] che la Hi-Toro [illegible] cominciò i lavo[illegible] la possibilità della [illegible] produrre in proprio [illegible] ologia MOS. I tre [illegible] prannominati Paula [illegible] Agnus (Address [illegible] e Denise (Display [illegible] der). In Paula sono situati i regi[illegible] delle porte generali di input/out[illegible] dei convertitori Analogico Digi[illegible] il quale può [illegible] 5" [illegible]

e Apple II) e i 4 canali au[illegible] tro sulle uscite non sono [illegible] sturbi di alcun tipo, e sa[illegible] suono «Hi-Fi».

Denise provvede alla ge[illegible] del display, controllando di[illegible] il pennello elettronico. Que[illegible] mette di avere una risoluzio[illegible] grammabile del video (e infa[illegible] bile ottenere circa 700×260 pix[illegible] che se si va incontro a proble[illegible] overscan da parte del pennello [illegible] nico). Vi risiedono numerosi [illegible] 32 per i codici dei colori e se[illegible] piani di bit, 16 per il controllo d[illegible] delle Sprite e altri per il co[illegible] di collisione di queste ultime.

Agnus contiene i 25 canali DM[illegible] controllore di sincronismo video e [illegible] registri per i dischi, la penna ott[illegible] piani di bit e canali audio. Inoltre in[illegible] globa al suo interno il Copper (Co-processore grafico) ed il Blitter. [illegible] Copper permette di disegnare dirett[illegible] mente linee e punti ed il Blitter di spostare o alterare aree di memoria di qualsiasi grandezza in termini di microsecondi! Il Blitter viene usato per la grafica, le finestre, il RAM disk e in altri casi dove è necessario trasferire grosse quantità di dati velocemente, come nel riempimento di aree grafiche [illegible] buffer [illegible]

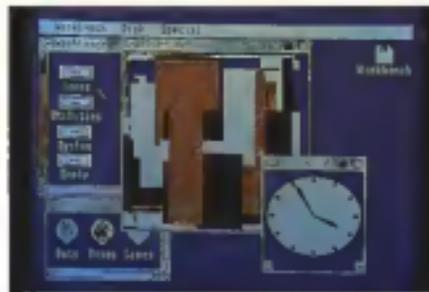
dentemente dall'altro. Al massimo si possono usare 5 piani di bit, che consentono di avere 32 colori nei modi 320 × 200 (bassa risoluzione) e 320 × 400, e 16 colori e nei modi 640 × 200 e 640 × 400.

Esiste poi un sesto piano di bit con il quale si possono creare effetti speciali come quello dei due schermi, avere 64 colori in bassa risoluzione ed effettuare una tecnica detta di «Hold and Modify». Con questa tecnica i primi due bit controllano e modificano il valore dei 4 bit successivi ad ogni scansione del pennello elettronico, e si possono avere 4096 colori visualizzati nello stesso momento!

Amiga consente anche di ottenere degli strabilianti effetti di animazione con una tecnica che pur essendo un'evoluzione dei vecchi sprite è avanzatissima.

L'animazione è fornita dai Gel (Graphics Elements) che sono di 4 tipi: Vsprite, Bobs, AnimComp e AnimObj.

I Vsprite sono sprite hardware controllati da uno «sprite processor» che permettono di creare oggetti molto veloci ma di grandezza e numero di colori limitato (si possono però combinare insieme per incrementare grandezza e colori). I Bobs sono oggetti creati dal blitter, una sezione del chip Agnus, sono più lenti delle Vsprite ma possono avere lo stesso numero di colori dello schermo in cui sono visualizzati ed essere di qualsiasi grandezza. Un AnimComp è un oggetto formato da più Bobs che si alternano ciclicamente per ottenere un effetto di animazione. AnimObj, infine, è un insieme formato da AnimComp. Ad esempio, dovendo animare la figura di un uccello in volo le ali ed il corpo saranno due AnimComp, mentre tutto l'uccello sarà un AnimObj.

Si può anche avere il disegno automatico di figure intermedie, date le due iniziali ed i parametri di spostamento. Una limitazione è data dal fatto che l'alta risoluzione sull'asse y (400 righe) è creata con un metodo detto di interlacciamento: il pennello elettronico disegna due schermi di 200 righe scalati di un pixel, e questo richiede il doppio del tempo per generare un'immagine completa (1/30 di secondo contro 1/60). Questo provoca un tremolio dell'immagine se non si usa un monitor con fosfori ad alta persistenza.

Il suono

Amiga possiede notevoli capacità musicali e di sintesi vocale. Il suono viene generato da 4 canali audio e viene ripartito tra le due uscite audio presenti sul retro del computer, in modo da ottenere la stereofonia. Ogni canale può essere programmato indipendentemente dagli altri, in modo da avere una polifonia a 4 voci. Inoltre ogni canale è dotato di un convertitore analogico digitale ad 8 bit pilotato da un canale di DMA. Si possono combinare insieme due canali in modo che uno moduli il suono prodotto dall'altro, ed avere sintesi in modulazione di frequenza, di ampiezza od entrambe. Si può poi ricostruire qualsiasi tipo di forma d'onda tramite una tabella che ne descrive l'inviluppo ADSR, ed il sofisticato software audio riprodurrà la forma d'onda su nove ottave. Potremmo per esempio ricostruire la forma d'onda del rumore generato dallo stridio delle gomme di una automobile, ed avremmo a disposizione 9 ottave di stridio di gomme, perfettamente accordate tra loro!

È possibile anche avere sintesi vocale di buona qualità, ottenuta tramite un sintetizzatore software che ricostruisce le parole tramite fonemi. La versione della macchina da noi provata parlava con un netto accento americano, in quanto il modulo software TRANSLATE (il quale traduce direttamente una stringa di caratteri contenente la frase di fonemi) era quello americano. È possibile comunque, usando direttamente i fonemi, far parlare Amiga in qualsiasi lingua, anche se a detta della Commodore la versione italiana della macchina dovrebbe avere un modulo TRANSLATE italiano.

L'AmigaBasic

Il Basic che viene fornito con la macchina è l'ultima versione del classico Basic Microsoft. È molto simile al Basic 2.0 del Macintosh, anch'esso scritto dalla Microsoft.

Dopo il boot compare un messaggio che ci indica che ci sono circa 188

Due schermate di Preferences per scegliere la stampante e per modificare l'aspetto del puntatore.

Programma in Basic.

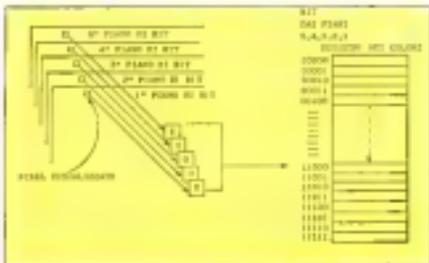
Kbyte nel sistema e 25 Kbyte liberi per il basic. È tuttavia possibile riservare più memoria al Basic tramite il comando CLEAR.

La prima cosa che si nota di questo Basic è la mancanza dei numeri di linea, possono però essere usate delle etichette alfabetiche per una maggiore chiarezza dei listati e si possono definire procedure con passaggio dei parametri e con variabili locali, come in Pascal. Il controllo delle strutture viene effettuato attraverso comandi IF-THEN-ELSE ed ELSE-IF, possiamo usare cicli WHILE-WHEND, possiamo avere variabili locali o globali, interi con precisione di 16 o 32 bit, e variabili in virgola mobile di 32 o 64 bit di precisione.

Possiamo gestire il mouse con il comando MOUSE, e menu a discesa con il comando MENU.

Il basic dispone di un editor a tutto schermo ed opera in una finestra a parte chiamata «List». È un editor molto flessibile, e ci permette di fare tutte le operazioni, per esempio spostare un blocco di programma o attivare il trace, tramite il mouse. OBJECT con gli sprite che avremo disegnato usando lo sprite editor (scritto anche lui in basic) e ottenere melodie in stereo con i comandi WAWE e SOUND. Anche il sintetizzatore è facilmente controllabile con il comando SAY. Possiamo facilmente ottenere programmi che usano la stessa filosofia di Intuition: finestre, menu a discesa, ecc.

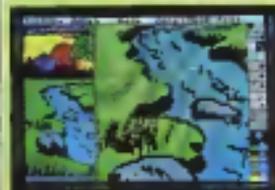
Figura 1. Il numero binario di 5 bit, uno per piano, identifica il registro che contiene il colore del colore per il quale il pixel verrà visualizzato.

Possiamo creare programmi che usano più finestre o più schermi video a diverse risoluzioni e colori, con i comandi SCREEN, WINDOW e PALETTE. Possiamo includere nei nostri programmi «librerie» esterne di funzioni in basic. Se poi un comando non è presente possiamo chiamare direttamente una delle tantissime funzioni del sistema, e se ancora non basta chiamare una routine in assembler che sfrutti direttamente l'hardware. Insomma il principiante può scrivere programmi usando i comandi basic e le funzioni di libreria, mentre il pro-

La foto digitalizzata del team della Electronic Arts con una risoluzione 640×200 16 livelli di grigio e un'immagine in bassa risoluzione

Software ed espansioni

Anche se, al momento della prova, non siamo riusciti ad avere in mano alcun programma, sulle riviste americane (e ne esiste già una tutta per l'Amiga) sono pubblicizzati oltre 100 applicativi. Di questi il più interessante è senza dubbio il Transformer, un programma che consente di emulare sull'Amiga un ambiente MS-DOS e, quindi, di far girare i programmi IBM (con l'aiuto di un drive esterno da 5,25" per i problemi di formato del disco) da 123 e DBase al Flight Simulator. Usando il Transformer da solo si ottiene un 80% della velocità di un PC IBM, ma aggiungendo una scheda hardware (che, si badi bene, contiene della normale logica e non un 8088) si arriva ad una velocità addirittura maggiore di quella di un PC-IBM. Per quanto riguarda i programmi studiati specificatamente per Amiga, non mancano le tradizionali applicazioni professionali: Wordprocessor e fogli elettronici, telecomunicazioni, contabilità, statistica e pacchetti integrati tipo Lotus. Ci sono i programmi che sfruttano le singolari capacità della macchina: sistemi C.A.D. e per il disegno, di animazione video per presentazioni pubblicitarie, per il componimento di musica e, naturalmente, giochi eccezionali. Allo stand della Commodore, presente a Roma ufficio, abbiamo potuto ammirare oltre agli spettacolari demo, alcuni programmi interessanti. Prodotti dalla Commodore vi erano TextCraft e MusiCraft. Il primo è un wordprocessor del tipo WYSWYG (What You See's What What You Get) pilotato dal mouse, che permetteva di stampare il testo con differenti set di caratteri. Il secondo è un programma che permette di comporre musica a 4 voci, usando un set di un centinaio di strumenti predefiniti o sintetizzando nuovi suoni. Ma il più impressionante era Deluxe Paint, un programma grafico tipo il Mac Paint. Deluxe Paint è molto potente: possiede infatti centinaia di comandi tra i quali alcuni non comuni per deformare una parte di schermo, sfumare i colori come faremmo con colori ad olio, far cambiare uno o più colori ciclicamente secondo una scala cromatica predefinita per ottenere effetti in movimento (vi era una spettacolare cascata in cui l'acqua sembrava cadere) e molti altri.

Per quanto riguarda l'hardware, vengono pubblicizzati hard disk, modem, stampanti laser e a colori (tra le quali la economicissima Okimate 20 a colori), espansioni di memoria esterne, CD ROM ed un'incredibile scheda per il trasferimento di immagini video a colori da telecamera o videoregistratore all'Amiga le quali poi possono essere modificate con programmi tipo DeluxePaint e stampate. Segnaliamo un box di espansione prodotto dalla Tecmar contenente 1Mbyte di RAM, orologio in tempo reale con batteria tampone, interfaccia RS232 e interfaccia hard disk del tipo SASI, importato nel nostro paese dalla Data Peripheral Italiana.

Immagini di Deluxe Paint e Marble Madness

grammatore esperto potrà usare a fondo la macchina tramite le chiamate dirette al sistema operativo.

Conclusioni

Trarre delle conclusioni è spesso difficile. Mai come in questo caso dell'Amiga. Ovvero: non c'è dubbio che le possibilità della macchina siano impressionanti, ma viene naturale la domanda: a chi è destinato l'Amiga? Una possibile risposta, se volete banale, è: a chi ne immagina una utilizzazione adeguata, anche in relazione al costo. Ma questo vuol dire non aver risposto. Vediamo. Amiga può essere sfruttato da persone con interessi diversi, data la sua flessibilità. Il prezzo è sicuramente ottimo, considerando la potenza e la «quantità» dell'hardware. Ma perché valga la pena acquistare una macchina con certe prestazioni, bisogna riuscire a sfruttarle. L'Amiga ha un prezzo abbastanza allineato con quello di un PC IBM, tanto per non fare nomi, ma non è certo la cosa migliore acquistarlo per farne semplicemente un simile uso. E forse l'uso migliore non è neanche quello di programmarlo semplicemente in Basic, per quanto evoluta e flessibile sia l'implementazione di questo linguaggio su questa macchina (non dimenticate finestre, multitasking, menu a scomparsa eccetera). E allora? Allora il reale successo dipenderà probabilmente dalla disponibilità di software utile, interessante, potente, ben realizzato. Le premesse, in America, sembrano buone; la palla è alla Commodore Italiana che, comunque, sta da tempo già lavorando per assicurare la maggior quantità e varietà possibili di programmi. Da parte nostra terremo i lettori il più possibile aggiornati sulle evoluzioni della disponibilità di software: questo ci consentirà anche, probabilmente, di tirare a speriamo breve scadenza delle conclusioni più definite.

Sperry PC/IT

di Corrado Giustozzi

Siamo nel 1951. La parola informatica ancora non è stata inventata, tutt'al più qualcuno parla timidamente di cibernetica. Durante il periodo bellico la ricerca sugli elaboratori elettronici è rimasta protetta dal segreto militare e solo da pochi anni la censura è stata rimossa. In quest'anno si compie un grande passo nella storia dell'informatica, viene conseguito il primo elaboratore elettronico commerciale. Nascono il mercato degli elaboratori e dell'elaborazione dati. Il primo cliente di elaboratori al mondo (il primo non militare, si intende), che ha ordinato e pagato il computer è l'Ufficio Americano per il Censimento. Il computer si chiama Univac I ed è prodotto dalla Rand Corporation, una ditta nata nel 1949 dalla fusione tra la Computer Corporation (di Heckert e Mauchly, due dei padri dell'informatica) e la Remington-Rand.

Il nome di questo computer è destinato a rimanere a lungo famoso in quanto passerà successivamente ad indicare la divisione elaborotori all'interno della società. Ma vediamo con ordine le principali tappe dell'evoluzione dell'azienda. Nel 1957 avviene la fusione con la Sperry, produttrice di apparecchiature elettromeccaniche di precisione (il suo fondatore, Elmer Ambrose Sperry, morto nel 1930, fu l'inventore della bussola giroscopica e degli stabilizzatori giroscopici per le navi). La società nata dalla fusione si chiama Sperry-Rand, e Univac è appunto una sua divisione. Successivamente la società si sposta sempre più verso la produzione di elaboratori elettronici e muta di conseguenza denominazione diventando dapprima Sperry Univac, poi Sperry Computer Systems, poi ancora Sperry Information Systems ed infine solo Sperry, ultima tappa di un processo di unificazione d'immagine in un solo marchio.

Da quel giorno del 1951, che coronava diversi anni di sforzi, molta acqua è passata sotto i ponti. Sperry, con le sue varie denominazioni, ha continuato a produrre grossi elaboratori, acquistando una solida posizione soprattutto nel settore dei mainframe indirizzati ad applicazioni scientifiche e tecniche: ricordiamo per tutti i modelli della serie 1100, veri e propri «classici» da anni adottati nei centri di calcolo di molti enti ed università.

In anni recenti anche Sperry ha seguito la tendenza di mercato indirizzata alla produzione di macchine sempre più piccole e meno costose, entrypoint appositamente studiati per accogliere utenze sempre più ampie: i cosiddetti mini. Infine, ed è storia di ieri, sono arrivati i personal ed i micro, il cui mercato sembrava non fare gola ai «grandi» stabilizzati sui loro mainframe finché Sua Maestà Big Blue non ha gettato il sasso nello stagno scatenando l'effetto PC. Da quell'esperienza, forse amara per molti, tutti hanno comunque imparato a non sottovalutare il mercato dei microcomputer ed hanno anzi preparato le armi per la riscossa. Il momento è giunto con l'annuncio dell'AT IBM, al quale praticamente tutti i costruttori hanno risposto immediatamente presentando le proprie controproposte. E questa volta si tratta di proposte assai valide: non solo «copie» ma riedizioni migliorate dell'AT.

Bene, proseguendo in una lunga carrellata iniziata qualche mese fa, vediamo questo mese la risposta Sperry all'AT IBM. Si chiama PC/IT e viene prodotto in Giappone grazie ad una joint-venture con la tentacolare Mitsubishi. Come si può immaginare, essa rappresenta una specie di anello di congiunzione fra i personal meno evoluti ed i mini veri e propri. Le sue caratteristiche tuttavia non si limitano a quelle oramai tradizionali per macchine di questa categoria, ma vanno parecchio oltre: diamo loro una rapida scorsa e ce ne renderemo conto assai chiaramente. La RAM fornita di serie è di ben 512 Kbyte, espandibile ad 1 Mbyte sulla scheda madre ed a 5 Mbyte in totale tramite schede supplementari. Il processore Intel 80286 può lavorare a tre diverse velocità: 6 MHz (come l'AT), 8 MHz (come i «cinesi») oppure nell'interessantissimo modo a 7,16 MHz senza stato di attesa per la memoria (consigliata dalla casa), il più efficiente dei tre. Naturalmente esiste la possibilità di installare il processore numerico opzionale 80287. Per quanto riguarda la memoria di massa si può scegliere fra numerose possibilità ottenute combinando in vario modo le diverse unità disponibili che sono i classici drive per floppy 5,25" da 360 Kbyte, i recenti drive ad alta capacità per floppy 5,25" da 1,2 Mbyte, dischi rigidi in tecnologia winchester da 44,6 Mbyte, unità a cartuccia di nastro per backup da 60 Mbyte. Per quanto riguarda il monitor il PC/IT mette a disposizione tre tipi di unità: monocromatico, grafico a colori a media risoluzione, grafico a colori ad alta risoluzione (ognuno col relativo controller). L'ultimo dei tre arriva a 640×400 punti in sedici colori contemporanei scelti da una tavolozza di 256, oppure a 320×400 punti in 256 colori contemporanei permettendo inoltre la miscelazione grafica/testo indipendente. Anche la tastiera è disponibile in tre versioni dette standard, professionale ed avanzata: la prima è quella solitamente usata per le macchine tipo IBM PC/XT, la seconda è simile a quella dell'IBM AT, l'ultima è tipo Keytronic e dispone di una dotazione maggiorata di tasti. Sono infine presenti otto slot di espansione, di cui sei con bus a sedici bit

Costruttore e distributore:
Sperry S.p.a. - Via Pola, 9 - 20124 Milano

Prezzi (Iva esclusa)

Unità centrale PC/IT	L. 9.920.000
Tastiera standard	L. 350.000
Monitor colore alta risoluzione	L. 1.935.000
Scheda grafica colore alta ris.	L. 1.195.000
Espansione memoria 512K on board	L. 1.100.000
Espansione memoria 2M su schede	L. 4.300.000
Coprocessore matematico 80287	L. 800.000
Xenix System V	L. 2.250.000

La tastiera qui raffigurata è quella standard. Sono però disponibili tastiere più evolute senz'altro maggiormente consigliabili.

Tre viste esterne della macchina. A sinistra i pannelli anteriore e posteriore, sopra il monitor a colori ad alta risoluzione. Le dimensioni del mobile sono piuttosto generose.

(come quelli dell'AT) e due ad otto bit. Fra le schede che vi possono essere collegate troviamo degli interessanti adattatori per terminali multipli ognuno dei quali comprende quattro RS-232 per il collegamento di altrettanti terminali (ne possono essere collegate due, per un totale di otto terminali). Il sistema operativo fornito di serie è l'MS-DOS versione 3.10 ma è già disponibile (e consigliato, vedremo perché) lo Xenix ossia la versione Microsoft di Unix adatta ai microprocessori della famiglia iAPX-86.

Come si vede ci troviamo di fronte ad una macchina alquanto più avanzata rispetto allo stesso AT, che già da questo punto di vista non scherza affatto; una macchina che ci sembra difficile chiamare personal, visto che nasce espressamente per discorsi di multiprogrammazione e multitasking.

Descrizione esterna

L'abito non fa il monaco, si dice: sarà pure vero, ma non è possibile non impressionarsi di fronte allo Sperry PC/IT. Ha proprio la faccia della macchina seria, un aspetto da... piccolo mainframe pentito (!). Le sue dimensioni fisiche sono imponenti ed il peso non è precisamente contenuto (circa 21 kg più altri 14 di monitor). Il design del pannello frontale, estremamente serio, è organizzato in modo da presentare sulla destra le memorie di massa removibili e le spie di funzionamento (alimentazione ed attività del winchester), lasciando sulla sinistra la sola chiave di sicurezza. Si notano la presenza di un pulsante di reset (azionabile solo introducendo la punta di una matita in un forellino), la possibilità di montare tre unità di memoria di massa del tipo slim line una sull'altra e il differente tipo di serratura rispetto a quella in uso sull'AT. Il marchietto Sperry è ruotabile di novanta gradi per rimanere leggibile anche in caso di installazione cosiddetta «tower», ossia verticale a pavimento, cosa che si fa mediante un apposito supporto opzionale.

Sul pannello posteriore troviamo l'usuale disposizione che vede a sinistra la sezione alimentatrice e a destra le feritoie per le schede di espansione. La prima è caratterizzata dall'usuale ventola di raffreddamento e presenta all'esterno il cambiatensione, l'interruttore di alimentazione e le due prese a vaschetta a norme IEC dell'ingresso di rete e relativa uscita asservita. Sulla destra, in un incavo del pannello, trovano posto le fessure di accesso agli slot di espansione in numero di dieci, anche se gli slot sono otto, in quanto è previsto lo spazio per due schede per terminali (citate nell'introduzione) che occupano un solo slot ma due fessure.

A fianco di questa sezione si trova la presa per il connettore della tastiera, e più verso il centro del pannello una feritoia che permette l'accesso ad un dip-switch di configurazione.

Il monitor (noi abbiamo quello a colori avanzato) è piuttosto voluminoso; dispone del solo controllo di luminosità (oltre ovviamente ad interruttore e spia di alimentazione) ed ha lo schermo trattato antiriflesso.

La tastiera standard in dotazione è quella «alla PC», vista su almeno una dozzina di cloni «cinesi» del PC/XT. Piuttosto economica, stride decisamente col resto della macchina. Peccato che non ci siano state inviate le altre, certo più all'altezza della situazione di questa.

L'interno

All'interno le cose stanno più o meno come ci si poteva aspettare, i canoni non scritti stabiliti da Big Blue essendo in linea di massima rispettati. La piastra madre è ad ogni modo chiaramente diversa da quella che equipaggia l'originale, consentendo tra l'altro l'installazione «on board» di ben un mega di RAM. La struttura globale dell'assemblaggio è tuttavia quella, assai razionale, dell'AT nella zona anteriore destra (guardando dal frontale) trovano posto le memorie di massa removibili e non, in quella posteriore destra l'alimentatore nel suo robusto schermo, nella metà sinistra l'area a disposizione delle schede di espansione, sotto a tutto, orizzontalmente, giace la mother board.

Quella in nostro possesso nasce espansa ad un mega e con l'80287 installato. Come al solito comprende un orologio/calendario incorporato, mantenuto in vita anche a computer spento da un pacco di accumulatori al nickel-cadmio, per la verità piuttosto piccolino rispetto a quanto visto in giro (batterie a bottone anziché pile stilo).

Fra le schede di espansione presenti, oltre agli usuali controller dei dischi e del monitor, ne troviamo due dall'aspetto strano in quanto occupano ciascuna uno slot ma due feritoie. Una viene fornita di serie con la macchina e comprende le interfacce standard di sistema, una porta parallela Centronics (connettore DB-25 femmina) e

due seriali RS-232 (con connettori DB-9 maschio). La seconda è dedicata al collegamento di terminali: presenta infatti ben quattro porte seriali RS-232, due connettori per feritoia. Di queste particolari schede è possibile installare fino a due, per poter disporre in tutto di dieci porte seriali.

Particolare di colore, la serratura che blocca la macchina non è, al contrario di quella dell'AT, un «interruttore con chiave» ma è una vera e propria serratura di sicurezza. L'intervento elettrico lo effettua andando a chiudere un microswitch per mezzo della medesima aletta che blocca anche il coperchio del mobile. Più sicuro di così.

Due particolari del frontale. A sinistra la serratura di... massima sicurezza che protegge il computer da accessi non autorizzati. A destra il pannellino con le spie di funzionamento ed il pulsante di reset incassato nel frontale

Configurazione del sistema

«Configurazione» è un termine ben noto a chi lavora su elaboratori di classe maggiore ma piuttosto sconosciuto agli utenti di personal. Tipicamente un personal non ha bisogno di essere configurato, c'è già quello che serve e basta attaccare la spina per poter partire. Tuttavia al crescere della sofisticazione e della versatilità della macchina sorge la necessità di «mettere a punto» la macchina stessa, adattandola alle presumibili esigenze cui andrà dedicata. Così è necessario un minimo di configurazione, da farsi tramite l'impostazione di qualche interruttore o jumper e/o la modifica di qualche file di sistema.

Lo Sperry non sfugge alla regola, anche se per un uso «normale» la configurazione si riduce a poche semplicissime operazioni. Con la locuzione «uso normale» ci riferiamo soprattutto all'utilizzazione della macchina sotto MS-DOS, certamente la scelta più semplice anche se non la più efficiente. In questo caso comunque è necessario praticamente solo ripartire il disco rigido per permettere al DDS di sfruttarlo completamente. Forse non tutti sanno che il DDS è in grado di «vedere» volumi di al massimo 32 Mbyte. In effetti quando è stato scritto non c'erano ancora neppure i winchester da 10 mega, figurarsi quelli da trentadue! Così i progettisti pensarono che venticinque bit per descrivere la dimensione dei dischi fossero più che sufficienti, ed oggi... ne paghiamo le conseguenze. Ovviamente il problema è insormontabile, per risolverlo è necessario riscrivere il DOS buttando a mare tutto il software scritto finora. Però lo si può aggirare, ed è precisamente ciò che ha fatto la Sperry. Col DDS del PC/IT viene infatti fornito un programmino di utilità che permette al sistema operativo di vedere il winchester come due unità distinte, ad esempio C: e D:, in modo da non sprecarlo. Per poter attuare il trucco è però necessario aver suddiviso il winchester in due partizioni DDS col solito FDISK; in questo modo il DOS, istruito dal «demone» software, vede le due partizioni come due dischi diversi e tutto torna più o meno a posto.

Sempre in tema di limitazioni del DOS, ricordiamo a questo punto l'impossibilità di indirizzare più di 640 Kbyte di RAM. L'eventuale memoria presente oltre questo limite non può essere usata altro che come disco virtuale, cosa che si fa inserendo nel CONFIG.SYS una chiamata all'apposito driver VDISK.SYS (fornito di serie coll'MS-DOS 3.10) specificando la dimensione del disco da creare ed altri parametri di minore importanza. Anche questa è una operazione da consigliare, nel caso abbiate 1 M di RAM ed usiate l'MS-DDS. E già che ci siamo, ricordiamo di settare il CDUNTRY a 039 (per vedere finalmente date ed ore all'europea!), di impostare il numero di buffer verso il winchester a 20 o 24 per ottimizzare gli accessi al disco ed infine di assegnare 15 o 20 come numero massimo di file apribili, per non avere problemi in seguito usando dBase III, WordStar 2000 e simili, tanto con tutta la RAM che c'è ce lo possiamo permettere!

Ultima operazione di configurazione è l'impostazione dei microswitch di sistema, accessibili tramite l'apposita fessura del pannello posteriore. Disponendoli opportunamente si comunicano alla macchina la quantità di RAM presente, il modo di funzionamento della CPU che si desidera (frequenza di clock e modo di attesa memoria), il tipo di monitor presente e la scelta di quello primario in caso si lavori con due, il tipo di tastiera installata.

Nel caso si intenda lavorare anche con Xenix le cose si complicano un pochino. La prima decisione di fondo consiste nello stabilire se si intende avere entrambi i sistemi operativi disponibili oppure no. In caso affermativo è necessario creare due partizioni sul winchester dedicate una al DDS e l'altra allo Xenix, sempre per mezzo dell'FDISK del DOS. La partizione Xenix deve essere di almeno 12 Mbyte, ma è consigliabile assegnargliene molti di più se tanto è possibile, in caso contrario si rischia di non avere più spazio per lavorare. Attenzione che non si può tornare su questa scelta in modo indolore: se ci si accorge di aver sbagliato le dimensioni occorre ripartire proprio da zero, cancellando fisicamente il disco e rilanciando FDISK.

Questa feritoia nel pannello posteriore consente un facile accesso al dip-switch di configurazione del sistema

Sopra una vista d'insieme dello Sperry aperto. La disposizione delle parti è tradizionale. L'assemblaggio di buona qualità. In alto a destra un particolare della serratura di sicurezza. A destra il coprocessore matematico 80287 nel suo alloggiamento.

Sempre in questa fase si stabilisce anche quale sia il sistema operativo da lanciare all'accensione: ovviamente conviene scegliere quello che presumibilmente sarà utilizzato più di frequente, ricordando che comunque il DOS può partire anche da dischetto mentre lo Xenix no (comunque è possibile modificare in ogni momento questa scelta). Una volta ripartito il disco si può procedere all'installazione dei due sistemi operativi nelle rispettive partizioni, ognuno con le proprie modalità operative: facile il DOS, più complesso lo Xenix. Dopodiché il più è fatto e si può cominciare a lavorare.

I sistemi operativi

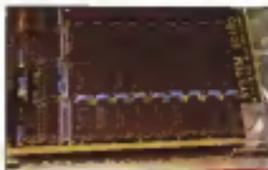
Tutti i compatibili AT sono teoricamente in grado di lavorare con Xenix, il sistema operativo Microsoft basato su Unix system V; nella pratica però sono molto pochi i costruttori che realmente ne dispongono. Sperry è uno dei pochi, assieme ad Apricot (sullo Xen provato lo scorso mese) e... forse basta, dato che la stessa IBM sembra aver abbandonato il discorso Xenix. Comunque assieme a questo Sperry abbiamo ricevuto anche lo Xenix, e crediamo valga la pena accennarne. Brevemente, dato che se volessimo descriverlo per bene non basterebbe un libro (i manuali sono dieci...), e d'altronde non è questa la sede per parlarne diffusamente. Il discorso su Xenix, lo dicevamo già il mese scorso, verrà affrontato in un prossimo futuro ed in una sede più consona; per ora ci limitiamo a vedere che tipo di vantaggi e di problemi si hanno decidendo di lasciare l'MS-DOS per lo Xenix, e a chi convenga questa operazione.

Il problema di cambiare sistema operativo è piuttosto nuovo per gli utenti «classe PC». In effetti con le macchine tipo il PC/XT IBM non vi è ragione di pensare ad un sistema operativo diverso dall'MS DOS, il quale va più che bene considerati gli ambiti di impiego imposti dall'hardware. Le cose invece si sono fatte più critiche con l'uscita dell'AT e compatibili. L'80286 che equipaggia queste macchine è infatti un processore ben più potente dell'8088/8086 su cui si basa il PC. Non è solo una questione di bus (sedici bit contro otto) o di clock (6 MHz contro 4,77), è proprio l'architettura interna ad essere più evoluta. L'80286 nasce espressamente per applicazioni concorrenti, ossia multitask, multiutenza e multiprogrammazione. La memoria protetta e l'elevato grado di parallelismo interno lo rendono uno strumento potente e versatile, a patto di saperlo (o poterlo) adoperare come si deve. E qui sta il problema. Il DOS non è nato per queste applicazioni, soprattutto è stato scritto prima che l'80286 fosse presentato, per cui non è assolutamente in grado di sfruttarne le nuove caratteristiche. L'MS-DOS «vede» l'80286 esattamente come un 8088, e se questo fatto da un lato è positivo in quanto permette di far girare tutto il software preesistente, dall'altro obbliga a rimanere legati al passato trascinandosi appresso un retaggio tanto pesante quanto inutile. D'altronde abbiamo visto proprio poco fa un paio di esempi: il DOS non vede più di 640 Kbyte di RAM, anche se magari ce ne sono installati tre mega; e non vede più di trentadue Mbyte su disco, anche se in effetti il volume fisico è da sessanta mega.

In effetti è proprio l'antica eredità del CP/M che impedisce al DOS di diventare un vero sistema operativo multiutente. Ci riferiamo ad esempio alla scarsa sofisticazione delle strutture di controllo e delle routine relative all'I/O su disco. Non che non funzionino: solo che volendo veramente fare della multiutenza serve qualcosa di ben più complesso del FCB che ancora il DOS si porta dietro dai tempi del CP/M. È istruttivo discutere brevemente la questione per renderci conto delle implicazioni. In effetti i problemi maggiori per fare la multiutenza non sono, come molti credono, la quantità di memoria o la velocità del processore: questi sono veramente gli ultimi. Il problema vero sono le possibili (e probabili) situazioni di conflitto fra diversi utenti e diversi programmi. Un sistema operativo monoutente ha veramente la vita facile: quando deve accedere ad un file lo fa, senza problemi e senza pericoli. Il file viene allocato al programma che lo usa e viene rilasciato alla fine, tranquillamente. È chiaro, infatti, che se c'è un solo utente ed un solo programma attivo per volta non ci sono rischi nell'assegnare completamente una risorsa al richiedente. In un ambiente multiutente e multiprogramma invece le cose non vanno così lisce. La cosa più semplice che può capitare è che un programma voglia accedere ad un file già in uso per un altro programma. In questo caso che si fa? Chiaramente non è possibile far aspettare il secondo richiedente finché il primo abbia finito di lavorare, altrimenti che multiutenza sarebbe? D'altronde non è neppure pensabile di lasciare via libera a tutti i programmi in modo che ognuno faccia il suo como-

do nella migliore delle ipotesi capiterebbero dei fantastici disguidi, nella peggiore si avrebbe il blocco totale del sistema in quello che gli americani chiamano pittorescamente «fatal deadlock», stallo fatale. Supponiamo infatti che due utenti diversi, ognuno all'insaputa dell'altro, tentino di accedere allo stesso record dello stesso file uno per leggerlo l'altro per modificarlo. Tanto per fissare le idee diciamo che il record in questione è una voce di un Piano dei Conti, ad esempio un saldo di cassa. L'utente A intende consultare il saldo mentre l'utente B intende aggiornarlo. Se B «arriva prima» di A le cose vanno bene: A si trova semplicemente a leggere il nuovo saldo impostato da B. Se però arriva prima A le cose già non vanno più così bene. A legge infatti un saldo che non esiste più, essendo stato modificato un attimo dopo (a sua insaputa) da B. Questa è già una situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare qualche disguido. Le cose però si complicano maledettamente nel caso in cui sia A che B intendano modificare lo stesso record. Ci pensate? A legge il saldo e decide di cambiarlo sulla base di quello che vede, ma nel frattempo B l'ha già aggiornato, ad insaputa di A, il quale va tranquillo a modificarlo a sua volta, e questa volta ad insaputa di B; col risultato che il record su disco non riflette più né le intenzioni di A né quelle di B, ed in effetti finisce per essere diverso da quello che ognuno dei due si aspetta!

Morale della favola: un sistema operativo multiutente deve poter prevenire queste situazioni di conflitto potenzialmente molto pericolose. Come? Ad esempio con un meccanismo di «locking» (blocco) a livello di record: il primo programma che accede ad un record, sia per leggerlo che per aggiornarlo, ne diventa padrone; altri programmi hanno libero accesso al resto del file ma non a quel record, fino a quando il possessore non lo rilascia. Ma non basta: il sistema operativo deve saper assegnare risorse e priorità in funzione della situazione, per poter evitare e/o risolvere conflitti ancor più sottili quali quelli che si verificherebbero nel caso in cui A chiedesse di accedere ad un record «lockato» da B mentre B chiede di accedere ad un record «lockato» da A. Tutti problemi, questi, che il buon vecchio MS-DOS (per non parlare del CP/M) manco si sognava! Ed in effetti l'MS-DOS (come il CP/M) manca di quelle strutture che gli permettano ad esempio il «record locking», come si chiama il meccanismo or ora illustrato.

Non parliamo poi dei problemi di condivisione della memoria. Cosa si fa quando si hanno 512 Kbyte di RAM in cui devono convivere un sistema

operativo ed una dozzina di programmi utente, tutti insieme ma senza pestarsi i piedi l'uno con l'altro? Un sistema operativo multiutente deve saper «swappare» i programmi nel più efficiente dei modi, tenendo conto di priorità di elaborazione, disponibilità di risorse, numero di task concorrenti e... un sacco di altre cose che ora non è il caso di vedere ora. Conviene invece chiudere questi brevi accenni per tornare al discorso di partenza. In definitiva il DOS è un onesto sistema operativo che fa quello che può ma al quale non bisogna chiedere cose per le quali non è tagliato. Può darsi che il DOS 4, da poco annunciato, risolva questi problemi: a noi sembra tuttavia difficile, gravando sempre su questo tipo di evoluzioni il problema della compatibilità col passato. Probabilmente la soluzione per chi vuole seriamente fare della multiutenza è lo Xenix: un sistema operativo basato su Unix e quindi scritto per questo tipo di applicazioni, è tuttavia costruito attorno ai microprocessori 80×86. Certo, Xenix non è facile da imparare né da usare bene (cioè con cognizione di causa), tuttavia una volta imparato è impagabile, costituendo un ambiente di sviluppo nel quale il programmatore può muoversi a suo agio (l'utente finale forse un po' meno). Comunque è l'unico modo serio di adoperare macchine della potenza di questo Sperry: sinceramente ci sembrerebbe sprecato comprarsi un PC/IT solo per farci girare Symphony o WordStar o dBase

Due particolari dell'interno. A sinistra la [illegible] A destra il banco delle RAM: 1 Mbyte on board.

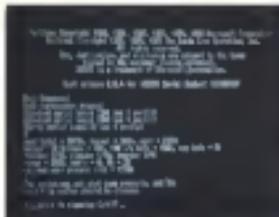
III, anche una contabilità monoterminale è sprecata. Invece il PC/IT con Xenix libera una potenza notevole, che fino a pochi anni fa era riservata solo a costosissimi mini.

Va anche considerato che scegliere Xenix non vuol dire rinunciare a tutto il software MS-DOS: come dicevamo poc'anzi è possibile configurare il sistema perché accetti entrambi i sistemi operativi. Ciò vuol dire essere in grado di sfruttare al massimo il computer, ricavando il meglio da ognuno dei due sistemi. Fra l'altro Xenix astutamente dispone di diverse utility che permettono all'utente di «mettere il naso» nella partizione DOS senza uscire da Xenix stesso, cosa certamente assai utile per chi intenda sfruttare le possibilità di... coabitazione dei due sistemi (il contrario non è invece possibile).

Utilizzazione

Passiamo dunque alle note pratiche di utilizzazione. Cominciamo dalla fine, notando le notevoli prestazioni offerte da questo Sperry. Come si vede dalla tabella, abbiamo voluto far girare i nostri quattro minibenchmark di riferimento nei tre modi di funzionamento della CPU che, lo ricordiamo, sono a 6 od 8 MHz con uno stato di attesa per la memoria ed a 7,15 MHz senza stato di attesa per la memoria. Per confronto abbiamo riportato a fianco i risultati conseguiti dall'IBM AT. Da questo specchio si evincono facilmente due cose: primo, che il mo-

Benchmark	6 MHz	7,16 MHz	8 MHz	IBM AT
Mini-benchmark di MC	12,0	7,9	8,8	13,1
Scrittura su video	57,8	49,3	49,4	41,3
Loop virgola mobile	4,4	2,6	3,2	5,0
Loop intero	3,0	2,0	2,3	3,3

Alcune prestazioni di velocità dello Sperry PC/IT nei suoi tre modi di funzionamento: 6 e 8 MHz con uno stato di attesa per la memoria, 7,16 MHz senza attesa. Le quattro prove sono le medesime adoperate nella valutazione di altri compatibili e sono state descritte in dettaglio nella prova dell'IBM AT su MC n. 50. A paragone vediamo, nell'ultima colonna, proprio i tempi rilevati sull'AT originale.

A sinistra l'hello di Xenix: notare come il S.O. durante il check iniziale abbia rilevato la mancata chiusura di alcuni file di sistema e chieda il permesso di correggerli; esempio di grafica a sedici colori con testo sovrapposto

do di funzionamento più efficiente è quello in zero-wait (ed era facile immaginarselo), secondo, che lo Sperry è circa il 40% più veloce dell'IBM, tranne per ciò che riguarda la scrittura su video. Da questo ultimo punto di vista, ad ogni modo, lo Sperry esce ugualmente vincente se non per quantità per qualità: la sua gestione della grafica e del colore è assai avanzata e veramente notevole. Molto utile ad esempio ci sembra la gestione separata della pagina grafica da quella di testo; le due possono anche essere sovrapposte come visualizzazione, pur rimanendo indipendenti come uso. E sempre in tema di video notiamo l'ottima qualità del monitor: dei colori brillanti, ottima definizione, nessuna perdita di definizione ai bordi, corretto trattamento antiriflesso. Quasi quasi si dimentica anche quanto sia ingombrante.

Passando alle memorie di massa ci sono due annotazioni da fare, entrambe positive. La prima riguarda la velocità del winchester, veramente sorprendente. Credevo che il mio bucato fosse bianco, ma quando ho visto il tuo... Ossia: se pensavate che il disco dell'AT fosse il più veloce in circolazione date un'occhiata a questo! La seconda riguarda i floppy. Il computer in nostro possesso monta una unità ad alta capacità, riconoscibile, per la cronaca, dalla zigrinatura sulla levetta di espulsione del dischetto (ma perché non ce lo scrivono? Quelle dell'AT si riconoscono per non avere una stella impressa sul frontale. Vi sembra serio?) Queste unità sono notoriamente piuttosto critiche, e spesso capita che dischetti scritti da un drive ad alta capacità, anche nel formato standard a nove settori per traccia e 48 tracce per pollice (360 Kbyte per disco) non vengano accettati dai drive normali del PC o XT. In effetti questo problema con lo Sperry non ci è capitato, magari e un caso, ma ci sembra corretto segnalarlo ugualmente.

La macchina, dicevamo prima, ci è giunta con la tastiera cosiddetta standard. Bene, ci sentiamo di non consigliarne l'acquisto. Potrebbe andare bene su un clone PC/XT, non certo su un computer di questa classe e prezzo. I tasti sono troppo morbidi e soggetti a falsi azionamenti, ed oltretutto non restituiscono un buon feedback. Inoltre lo Shift si trova a destra del tasto coi simboli di maggiore e minore, cosa decisamente fastidiosa. No, votiamo per la tastiera avanzata.

Passando a questioni più generali, ripetiamo che l'uso del sistema con l'MS-DOS, come visto poc'anzi, ci sembra riduttivo. Anzi, è proprio fastidioso vedere il CHKDSK che si ostina a dirci che ci sono 512K a disposizione, tre mega, quando sappiamo benissimo che invece ci sono tre mega installati! Tuttavia è indubbio che, a parte la sensazione di stare sparando ai moscerini col cannone, le cose funzionino proprio bene. WordStar è un fulmine, il compilatore C Microsoft 3.0 vola, ogni operazione di servizio che abbia come oggetto il disco fa accendere la spia per una piccolissima frazione di secondo. Insomma, un sogno: peccato che dopo aver provato questi mostri sempre più veloci diventi sempre più difficile tornare al buon vecchio XT.

Scherzi a parte, il troughput del sistema è veramente elevato. Questa cosa è naturalmente importantissima nell'uso multiterminale. In effetti una semplice prova con tre terminali effettuata nella sede romana della Sperry durante una prima dimostrazione del sistema ci ha dato l'impressione che l'unità centrale non risentisse affatto del carico. Non abbiamo potuto effettuare prove più sistematiche in quanto per questo articolo abbiamo potuto utilizzare una macchina senza terminali, ma siamo convinti che il multitasking e la multielaborazione sul PC/IT funzionino sul serio. Il discorso si sposta a questo punto sulla disponibilità di software, e mentre si sa che per l'MS-DOS si trova oramai tutto ed il contrario di tutto, lo stesso non si può dire per Xenix. Comunque pacchetti di «prima necessità» ci sono, anche in versione italiana. Ed è sempre possibile svilupparsi applicazioni in proprio sotto Xenix: a parte il C, linguaggio di sistema standard per Unix e derivati, esistono sotto Xenix tutti i linguaggi di qualche utilità. Cobol e Fortran innanzitutto, ma anche Lisp e Assembler, tutti ovviamente Microsoft (non c'è il Basic, contenti?). Certo, scrivere un'applicazione multiutente interattiva in Cobol sotto Xenix non è precisamente un compito di tutto riposo, ma... se vuoi la bicicletta impara a pedalare!

Conclusioni

Dunque, avete visto bene il sistema in prova? Tre mega di RAM, winchester da 44 mega, drive per floppy ad alta capacità, scheda grafica e monitor a colori ad alta risoluzione, coprocessore 80287, Xenix. Tradotto in lire fa ventidue milioni tondi tondi. No, aspettate! Non scappate via, lasciateci finire. Considerate che quasi otto milioni se ne vanno fra Xenix e RAM supplementare, per cui il sistema «DOS-only» con 512 Kbyte di RAM scende a quattordici milioni. Ma potete levare altri tre milioni e spiccioli se non vi interessa la grafica a colori, ed altre ottocentomila lire se pensate che l'80287 proprio non vi serva. E così siamo tornati a cifre più «tranquille», almeno per questa fascia di mercato. Tuttavia, passato lo shock, vi invitiamo a riflettere sul costo del sistema espanso. Avete pensato che con quel sistema potete mettere otto terminali nei vostri uffici? Quanto costa un mini oggi? Certo, i paragoni coi personal non vanno: il PC/IT non è un personal, almeno non nella configurazione con 5 Mbyte di RAM e otto terminali. Lo sapevate che dieci anni fa i mainframe avevano 256 Kbyte di memoria centrale quando andava bene? Oggi con cifre tutto sommato ancora ragionevoli una piccola azienda può mettersi dentro casa un sistema che solo pochi anni fa sarebbe costato fior di milioni e non sarebbe in ogni caso stato così a misura d'utente come questo. Attenzione, stiamo parlando sempre di utenze commerciali: un privato che si compri il PC/IT per casa o è Kashoggi o non ha capito niente.

Ultima annotazione: e sottinteso che questo PC/IT «parla» con tutti i fratelli maggiori di casa Sperry, grazie ad una miriade di schede e software preparati in casa. Quindi gli uffici decentrati di enti già meccanizzati Sperry ci facciano un pensierino. La qualità ed il servizio si pagano, certo: ma ripagano con gli interessi al momento giusto.

di Francesco M. Carlà

Simulatori automobilistici
seconda parte

Revs
Firebird (GB) 1985

Qui davvero le cose si complicano: Revs non è certo il tipo di gioco adatto per chi ama le cose semplici. I comandi sono un mucchio e il joystick, il sacro interfaccia uomo-macchina, quello che ha fatto la fortuna dei videogame, non serve a molto. Confesso di non aver raggiunto quelli che si definiscono ottimi risultati con questo software. Immagino, però che v'interessi sapere fin dove sono arrivato. L'immagine la vedete anche voi: è una delle automobili più riuscite finora impresse in una traccia di floppy-disk. Da questo a farla muovere, a sfrecciare sul circuito come sarebbe nostra intenzione, un po' ce ne corre. Diciamo la verità: non è divertente dover imparare a memoria un sacco di comandi complessi e poi improvvisarsi polipo per azionarli tutti sulla tastiera, e magari nello stesso momento. Va a finire, poi, che si tira il freno per cambiare marcia oppure si schiaccia la frizione al posto del gas. Per chi invece è un appassionato di giochi di pazienza, per i fanatici di quei puzzle impossibili, allora forse questo è il miglior gioco del mondo. Io sono a stento riuscito a fare un giro e il tempo realizzato non aveva aggettivi per essere definito.

Scalextric
Leisure Genius (GB) 1985

Torno con nostalgia sotto un albero di Natale di diciotto anni fa. Quel Natale festeggiavo la consegna di un regalo tra i più ambiti: una confezione con due automobiline, tipo quelle di Jackie Stewart, della famosa autopista «Scalextric». A quei tempi la marca francese faceva concorrenza alla italiana Policar, e alla Polistil. Presto sarebbero arrivate le automobili «Hot Wheels» delle quali esiste una versione software, e di cui riparleremo.

La Scalextric era senz'altro la più robusta e la più funzionale delle autopiste

dell'epoca: era all'incirca il 1967.

I microcomputer di vent'anni dopo, alla ricerca continua di stimoli e invenzioni nuove per la fame di novità del loro pubblico, propongono la versione informatica di quel giocattolo. Il risultato è formidabile. Nel numero scorso abbiamo parlato di PIT STOP 2. In effetti Scalextric gli somiglia. Si tratta di due mezzi schermi in cui corrono due avversari, di un sistema sofisticato di costruzione automatica del circuito (sulle orme di quel Racing Destruction Set di cui ho cantato le lodi nel numero scorso), oppure di un selezionatore automatico dei circuiti più famosi: alcuni dei più celebrati gran premi di formula uno.

Immagino che v'interessi sapere com'è la giocabilità, cioè se l'interazione uomo-macchina è vivace, realistica, oppure no. Direi che non c'è male. Niente di eccitantissimo intendiamoci: nulla a che vedere con Racing Destruction Set, però un bel gioco, in linea con il concetto di giocattolo-agonistico che stava dietro le vecchie piste elettromeccaniche.

È probabilmente, per il genere di pubblico cui questo software ha l'aria di rivolgersi, gli appassionati di videogame tutta velocità e competizione, la confezione è quella ideale: grafica rifinitissima, rumori forti e ossessivi, sensazione di asfalto e di carburante. Direi che c'è da divertirsi, e non troppo da pensare.

Talladega
Cosmi Curb 1985

Questo simulatore è intitolato a Richard Petty, che credo sia un corridore automobilistico delle Stock-car. In Inghilterra questa versione dello sport su quattro ruote è molto ben accetta alla gente e segue di poco la formula uno e il rally. In Italia lo «Stock car» riscuote il seguito di pochi appassionati che lo praticano insieme alle gimcane e altre prove di abilità e velocità.

Talladega è la storia di

una veloce corsa in automobile, agganciati alle cinture di sicurezza e protetti da uno di quei caschi che si sono visti in testa a Steve Mc Queen in quel famoso film (imitatissimo) di cui non ricordo il titolo e che raccontava proprio le vicende eroiche e mozzafiato di uno di questi piloti a metà tra il corridore e lo stuntman.

Di quei brividi qui c'è rimasto ben poco. La scena è elementare e rozzettina, l'interazione scialba e priva di interesse, su tutto trionfa un grande senso di noia e d'irritazione per la scarsissima manovrabilità del mezzo e per la brutta qualità dell'azione. Il gioco si divide in una prima fase dedicata alle qualificazioni (come in Pole Position) e in una seconda destinata alla gara vera e propria. Se non ce l'avete già non è certo il caso di strapparsi i capelli.

Fast Tracks
Activision (USA)

L'Activision è certamente la marca più professionale e più continua espressa dal mondo del software spettacolare. I suoi designer hanno saputo creare un livello alto di qualità e, cosa molto più difficile, sanno tenersi a quel livello.

Dopo il successo di «Toy Bizzare», di «Pitfall», di «Park Patrol» o di giochi strani e impegnativi come «Web Dimension» o «Master of the lamp», ecco il simulatore automobilistico della casa californiana.

Si chiama «Fast Tracks» ed è qualcosa a metà tra una vera e propria gara automobilistica e non piuttosto un simulatore di gita in auto per le highway americane. L'autore è Mark Turmell che non mi sembra di ricordare in nessun altro game. Qui ha davvero dato il massimo. Il software è colorato, esteticamente di ottimo gusto, non troppo rumoroso e soprattutto iperinterattivo!

Basta prendere il joystick in mano e cliccare oppure muovere la leva senza dover mai mettere la mano sulla tastiera e togliere l'occhio dallo screen.

I concetti operativi sono due e del tutto differenti: dovete sapere voi se avete intenzione di frequentare un circuito prefabbricato o se preferite costruirne uno e correrci sopra. Nel primo caso avete a disposizione sei piste: 924, Autosmack, Spaghetti, Speed Way, Brickyard, Switcheroo. Ovviamente le loro caratteristiche sono diverse, ma in tutte

troverete fantasia, intelligenza, azione e fascino. La costruzione del vostro circuito è l'altra possibilità, menu e submenu vi aiutano in questo compito. Vi accorgerete quasi subito di come sia facile e divertente, agli antipodi delle complicazioni di Revs e, in questo caso bisogna dirlo, della macchinosità del construction Kit di Racing Destruction dell'Electronic Arts.

Insomma tutto dieci e lode se non ci fosse un ma. La questione che sto per sollevare in fondo è importante: Fast Tracks non è del tutto nelle vostre mani, cioè esiste una parte di automovimento delle automobiline che è inevitabile. Questo sistema credo sia stato escogitato per evitare la noia degli stop improvvisi e della partenza da fermo. E in effetti lo scopo è raggiunto. Ma a quanti non è sembrata un po' una truffetta? Eco a parte questo, Fast Tracks è uno dei cinquanta game imperdibili di sempre, il software automobilistico per tutti gli standard (Apple serie due, Commodore 64, forse anche IBM e Macintosh), che prima o poi rimettete sempre nel vostro drive.

Le collezioni elettroniche: Indiana Jones e Il Tempio Maledetto

Chiudiamo la rassegna delle figurine elettroniche (ma anche informatiche e quindi telematiche: le potete spedire via modem e cancellare e copiare come vi va!) con queste quattro stupende immagini dal film «Indiana Jones e Il Tempio Maledetto». Gli «scatti» del computer riguardano quattro fasi salienti del film-videogame: il ponte di legno, caverne e cavernette, il manifesto del film con l'esploratore-archeologo-professore universitario Harrison Ford, armato di frusta e di cappello a falde larghe.

Per le collezioni e tutto, anche se immagino che la cosa prenderà piede. In tal caso con macchine tipo Amiga o 520 st la qualità ve la potete facilmente immaginare

Floyd The Droid
Radarsoft 1985

La Radarsoft è una casa olandese diventata famosa in pochi mesi tra i veri appassionati di software spettacolare grazie allo stupendo gioco «Floyd The Droid» cui ho accennato qualche numero orsono.

All'inizio sembrava che il

videogame si chiamasse «Kapriolen» e forse nella versione originale quello era il suo nome. Poi il gioco è stato distribuito in Inghilterra da qualche altra software house e il nome è stato reso anglosassone.

Quali sono le particolarità di questo soft? Il protagonista è un droide simpatico e colorato impegnato a farci perdere la testa. Perché, dobbiamo proprio ammetterlo, inseguire l'androide nelle sue esuberanze è molto difficile. Prima esce di casa e ondeggia sul molle e semicustom. Poi costeggia un muro di mattoni rossi e s'infila in un tombino buio da cui riemerge come in un film a cartoni animati. Ci sono decine di situazioni differenti, menu e sub-menu, intuizioni varie e trovate elettroniche che meritano lunga riflessione e attenzione. Vogliamo mettercela? A fra qualche numero allora per le nuove scoperte.

game news

Gli occhi del gatto: Syndacate (USA) 1985

Sul versante più banale dei videogame esiste la tendenza a riprendere, magari male oppure malissimo, i film di successo della stagione. È inutile che vi stia a fare esempi, i van Rambo e Commando basteranno per tutti. In questa stessa operazione si dimostra più che infelice la SYNDACATE americana, che non fa vedere nè fantasia e neppure mezzi tecnici sufficienti ad andare più in là dello squallore.

Time Tunnel: Us. Gold (USA/G8) 1985

La Us Gold, distributrice inglese di giochi americani, famosa per aver importato il celeberrimo «Beach Head» di Bruce Carver, presenta questo giochino intitolato il tunnel del tempo. Le intenzioni sarebbero buone: far finire il giocatore in un vortice spazio temporale affascinante e coinvolgente, il problema è che il gioco non affascina e tantomeno coinvolge. Tuttalpiù ci sembra carino il personaggio al centro dell'azione: un buffo omino, una specie di minuscolo babbo natale, che si siede nella poltrona del suo salotto e finisce dalle alpi alle piramidi.

Square Sphere: WCS 1985

Ritornare nel 1986, (anche se il gioco è stato fatto nel 1985) senza particolari innovazioni nè trovate geniali, su un tema abusatissimo come le guerre stellari, non può che risolversi in un disastro. E in effetti così va a finire per questo «Square Sphere» di autore sconosciuto, dall'interazione quasi inesistente che ci ha fatto passare alcuni minuti di noia e irritazione per la lentezza dei movimenti e per la tragica monotonia della situazione.

CO&CO: Radarsoft 1985

La Radarsoft è famosa per il suo bel gioco «Floyd the Droid» che è un riuscito esempio di cartone animato interattivo, colorato e di buon gusto. Ma non si può certo dire che con questo CO&CO ne ripeta il successo.

Il gioco è ambientato nel 1639 ed è una storia senza intrigo in cui passa perfino Excalibur, la mitica spada magica, dei cicli fantastici medievali. Non è escluso che ci sia a chi può piacere.

Visitors: Ocean (G8) 1985

Gli osceni invasori extraterrestri nati dalla discutibile fantasia di Clifford D. Simak (almeno credo), sbarcano infelicemente anche nei nostri computer. Ovviamente il titolo è poco più di un pretesto per sfruttare l'interesse dei teledipendenti. È un'operazione che la Ocean ha già fatto molte volte con successo commerciale.
Niente di nuovo invece dal mio punto di vista: il gioco non può essere interessante se nasce con questi presupposti.

Mugsy Revenge: Melbourne House (G8) 1985

Ecco il seguito di un fortunato software a fumetti che ha avuto un grande successo specialmente tra

gli utilizzatori dello Spectrum cui questo videogame era inizialmente destinato. Del fratello (o papà fate un po' voi) conserva la simpatia e il senso dell'umorismo, di suo ci mette la qualità grafica, cresciuta, e la storia, che potete scoprire andando un po' avanti nell'avventura. Il videogame è del genere adventure.

Phantoms of the Asteroids: Mastertronic (G8) 1985

Un discreto gioco di labirinto, questo della Mastertronic. In effetti si tratta di un misto tra un gioco di risalita (tipo Manic Miner o Blagger) e un tradizionale labirinto alla Pac-Man. Gli sprite sono ben disegnati e abbastanza originali. Forse è proprio il genere che è inflazionato e piace meno di una volta. Ma agli appassionati Phantoms piacerà.

MK

DISTRIBUTORI PER L'ITALIA:
MAGNUM ITALIA
VIA ECONOMO 5/a TRIESTE
Tel. 040/730282 - 730281
R&R ELECTRONICS
VIA FRATELLI CANEPA, 94
16010 SERRA RICCÒ - GENOVA
Tel. uff. 010/750.729 - Tel. magaz. 010/750.866

FANTASTICA SERIE DI UTILITY PER IL VOSTRO C64 E 128

CHERRY

SNAPSHOOT di facile uso, non occupa memoria, non necessita di programmi su disco trasferisce dischi e nastri su disco
L 62 500 (IVA INCLUSA)

HI-SPEED DISK SYSTEM

Molto più di un velocizzatore di dati costruzione altamente professionale tutti i contatti sono tor niti e dorati gli stampati sono a fori metallizzati Estremamente facile da installare e completamente trasparente all uso
L. 132 500 (IVA INCLUSA)

BLUEBERRY

L'ultimo arrivato ed il migliore il vero SNAPSHOOTER, in assoluto!
Con la semplice pressione del pulsante esegue il salvataggio dei vostri programmi da qualsiasi device caricato (nastro/disco) salvandolo, in qualsiasi momento, su disco o su nastro in modo turbo
Risultati garantiti al 999/1 000
Funzionamento garantito sul 128
L 80 000 (IVA INCLUSA)

JUNIOR V 1.0

Incredibilmente facile programmare, copiare, leggere modificare le vostre EPROM, grazie a questo programmatore
Programma d uso su cartridge «trasparente» In 20 secondi programma una EPROM 2764 da 8K Programma EPROM 2716 2732 2732A 2764 27128 Diversi metodi di programmazione intel ligente Monitor di linguaggio macchina incorporato
L 162 500 (IVA INCLUSA)

SPEAK LINK

Digitalizza la vostra voce e la riproduce tramite il computer trasforma il vostro fischio in note musicali le scrive e se volete le suona rendendo possibile l uso della parola nei vostri programmi
[illegible] (IVA INCLUSA)

MINI DIGIT (IN PREPARAZIONE)

Incredibile digitalizzazione di immagini Elabora le immagini provenienti da telecamere videoregistratori, altri computer In 4 formati diversi Completa compatibilità con KOALA DOODLE, PRINT SHOP
L 100 000 (IVA INCLUSA)

LEMON

Sofisticato tool multiuso!
La cartridge e composta da due sezioni commutabili tramite un deviatore professionale ed attivabili con un pulsante sempre estremamente professionale
La prima sezione contiene un sistema fastload molto evoluto con tasti funzione preprogrammati
Con la semplice pressione di uno di questi tasti otterremo

- F1 LOAD D
- F2 SAVE
- F3 CARICAMENTO (5/6 volte più veloce del normale)
- F4 RUN
- F5 CURSORE (di posizionamento sul programma da caricare)
- F6 MONITOR (eccezionalmente completo il linguaggio macchina)
- F7 DIRECTORY
- F8 OFF

Accesso diretto al disco (Wedge) con formattazione superveloce senza retting
La seconda sezione contiene un evolutissimo copiatore che consente di eseguire il trasferimento di files da disco a disco (comandi disco diretti) la copia compilata di un disco anche protetto copia automaticamente gli errori 21 22 23 27-29-falsi ID-tracce con un solo SINK-FLAG, ecc
L. 60 000 (IVA INCLUSA)

SMAGIC

Il primo SNAPSHOOT comparso in commercio, arricchito di un programma di utility che permette di salvare su nastro i files compattati L 87 500 (IVA INCLUSA)

HI-DISK SUPER SPEED (IN PREPARAZIONE)

Fantastica cartuccia da usare con il nostro HI SPEED (ma anche con SPEEDDOS) permette l elaborazione di programmi in modo che sia possibile portare la velocità di caricamento 35 volte superiore a quella normale
L 37.500 (IVA INCLUSA)

OGNI MESE 2 PRODOTTI IN OFFERTA SPECIALE!!!
DRIVE CUMANA × AMSTRAD 5"¼ 360.000 IVATO / WAFADRIVE 128K + 128K × SINCLAIR 220.000 IVATO

Questa serie di prodotti è realizzata in modo professionale, con materiali d'altissima qualità, raggiunge una sorprendente affidabilità e garantisce il 100% delle prestazioni per lunghissimo tempo

CERCHIAMO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

Dalle note stampate sulla confezione di questo gioco si può leggere che è stato votato come il gioco di strategia dell'anno, e sinceramente questa scelta (non sappiamo quanto unanime) non ci sorprende.

Il gioco è ambientato nell'America negli anni 20, e quindi in pieno proibizionismo: Mugsy è un gangster appena uscito di prigione con l'impellente necessità di accumulare denaro, magari proveniente dall'illecito contrabbando di liquori.

Già qualche tempo addietro, in queste stesse pagine avevamo parlato di Mugsy (una prima versione per lo Spectrum) mettendone in luce le caratteristiche riguardanti la grafica ed il suono, oltre all'idea di base, peraltro molto originale.

Anche in questo secondo caso, non ci possiamo discostare molto da quanto espresso in passato. La struttura generale del gioco rimane la medesima della versione precedente: un susseguirsi spettacolare di schermi grafici incredibili, così come se si stesse leggendo un fumetto, con tanto di nuvolette in cui sono scritti i dialoghi dei vari personaggi.

Il giocatore che si cimenta nel gioco impersona Mugsy e deve dare consigli oppure decidere per le questioni che i fedeli tirapiedi gli sottopongono.

Potrebbe sembrare il classico videogioco strategico basato sul continuo alternarsi di domande e risposte, ma per quanto le caratteristiche grafiche della versione Spectrum fossero sofisticate, altrettanto avviene per la versione Commodore, curatissima nella grafica oltre che negli effetti sonori, vere e proprie esecuzioni musicali della musica dei famosi «anni ruggenti».

Una ulteriore e divertente «chance» offerta da Mugsy's Revenge è una sequenza Arcade in cui si incorre nel corso del gioco.

Nemmeno a farlo apposta, la banda rivale Arcade (che strano miscuglio di fantasia e realtà) vuole una lotta ed uno scontro di «famiglie», in questa lotta è di grande importanza il racket per il controllo della prostituzione, e proprio per allontanare le allegre donnine dal campo di battaglia, Mugsy è costretto a prenderle una per una e condurle al sicuro, lontano dalla zona «calda».

Questa è un'impresa molto rischiosa perchè se condotta malamente può decretare la perdita di «stima» da parte delle altre famiglie.

Si tratta di un gioco sicuramente ambientato non certo ad Oxford, ma il terribile «slang .. accio» utilizzato per la prima versione, continua ad essere adottato anche per questa vendetta di Mugsy.

Come al solito, chi non è un buon conoscitore della lingua inglese avrà notevoli difficoltà, anche se nulla perderà della enorme godibilità di questo gioco decretata dalla originale caratteristica di integrare una parte tipicamente di simulazione con una parte Arcade, sicuramente più adatta ai patiti del joystick.

M T

Produttore.
Melbourne House

Distributore:
Lago s n c
Via Buonarroti 9 - 20149 Milano
Tel 02/463659

Prezzo: *L. 19 900 (IVA inclusa)*

Questo Countdown to Meltdown (letteralmente significa conto alla rovescia per la fusione) recensito all'indomani di un incidente in una centrale nucleare, potrebbe sembrare provocatorio.

Una esplosione ha provocato alcuni danni nel reattore centrale scatenando una serie di più o meno piccoli incidenti che aggravano man mano la situazione, rendendola più pericolosa e facendo temere una seconda esplosione per il surriscaldamento del reattore nucleare.

Con un commando suicida, nel quale si usano dei robot programmati secondo diversi livelli di intelligenza, capacità scientifiche, tecniche, forza, bisogna percorrere le oltre 2000 stanze suddivise su 8 livelli di cui è composta la centrale nucleare per disattivare il reattore.

L'impresa non è così semplice come potrebbe sembrare perchè sul proprio cammino sono disseminati alcuni robot facenti parte del sistema di sicurezza, programmati per lavorare in zone con alti livelli di radiazione ed eliminare gli intrusi. A ciò si aggiunge una strana «creatura» frutto del progresso, l'ARP (Anti Radiation Plasma), capace di assorbire ogni forma di energia e radiazione con cui venga in contatto, comprese le energie e le radiazioni emesse dai robot del nostro commando suicida.

I robot possono essere controllati grazie ad un efficace sistema di telecamere a circuito chiuso, distribuite per tutto l'edificio che ospita la centrale.

Per ogni stanza è possibile recuperare degli oggetti o delle attrezzature che facilitino in qualche modo la missione. Le porte a chiusura stagna che dividono le varie stanze l'una dall'altra, possono essere aperte in funzione del grado di intelligenza dei robot che devono operare sul pannello di controllo, man mano che l'efficienza diminuisce per eventuali incontri con l'ARP, diminuiscono le probabilità di successo della missione.

In ogni fase del gioco è possibile consultare uno schermo con l'elenco di tutti i possibili comandi utilizzabili. Per ritornare al gioco vero e proprio, e conseguentemente al controllo del commando attraverso il joystick, è sufficiente schiacciare la barra spazio. Nonostante la buona realizzazione, il gioco è forse un tantinello monotono, per fortuna offre però la caratteristica di poter registrare il percorso fatto fino ad un certo punto, per poi poter riprendere a giocare dal luogo precedentemente raggiunto.

Questo gioco della Mastertronic inaugura la nuova politica della nota casa distributrice inglese. Grazie a degli accordi con i maggiori produttori di software, la Mastertronic dispone di un più ampio catalogo di prodotti con prezzi particolarmente convenienti.

M.T.

Produttore:
Mastertronic Added Dimension

Distributore:
Mastertronic s.a.s
Viale Aguggiari 62/A - 21100 Varese
Tel. 0332/238898

Prezzo: *L. 11.900 (IVA inclusa)*

Rimasta invischiata nelle difficoltà societarie della Imagine, la versione per Spectrum di Hyper Sports arriva buona ultima. Per fortuna della casa inglese, però, la moda dei giochi di ispirazione sportiva è tutt'altro che tramontata e, quindi, c'è da sperare comunque in un buon successo del programma soprattutto in virtù della sua ottima giocabilità. Si incomincia con il nuoto, una prova facile facile dove l'importante è «pestare» sui tasti il più possibile e l'unica vera difficoltà è nel «respiro» che si ottiene sfiorando, a tempo debito, il tasto di fuoco. Segue il tiro al piattello, prova basata essenzialmente sul senso del ritmo, e poi arrivano, finalmente, le difficoltà: il salto del cavallo non è certo una prova consueta, il difficile è coordinare perfettamente tempi e movimenti; il tiro con l'arco è un'altra delle prove «tremende», non tanto per difficoltà tecniche quanto per i punteggi di qualificazione sempre piuttosto impegnativi. Più facile il successivo salto triplo, il meglio realizzato dal punto di vista della grafica, «distruttivo», invece, per il joystick e per i muscoli il sollevamento pesi che conclude la serie. Una buona versione di giochi olimpici che riesce ad appassionare pur senza affascinare.

F.R.

Dopo Rambo I e II (e, se Stallone ci si mette d'impegno, arriveremo a Rambo 37 come minimo) non poteva certo mancare una sorta di Rambo-Computer-Game. Eccolo, si chiama Commando ed è firmato dalla Elite, una software house balzata meritatamente agli onori della cronaca computeristica grazie al formato Kokotoni Wilf. Stavolta la trama ed il gioco sono meno originali: da soli dovete attraversare una giungla disseminata di avversari e tentare di avanzare il più possibile prima di terminare le vite a disposizione. Tutto qui. Nel corso del cammino troverete delle munizioni che dovrete raccogliere e che andranno a rimpinguare la modesta scorta di proiettili e granate che avete a disposizione, mentre proiettili e granate nemiche fioccheranno da tutte le parti e, statene certi, riusciranno ben presto, specie le prime volte, a colpirvi. Aiutato da una grafica più che dignitosa e, soprattutto, da una presentazione assai spettacolare, Commando è il solito gioco spara-e-scappa che, se per le prime volte può riuscire a tenerci incollati al monitor, poi finisce per stancare. Dalla Elite ci aspettiamo di più.

F.R.

La bellissima principessa Koong-Shee è costretta a sposare un mercante, Ta Jin, contro la propria volontà. In realtà ella ama Chang, un povero impiegatuccio la cui unica speranza è quella di entrare nel palazzo del Mandarino, superando lo sbarramento delle guardie armate, ed aiutare la principessa a fuggire. Questo è il romantico sunto di Willow Pattern, un appassionante arcade prodotto dalla dinamica Firebird Software, nel quale, manco a dirlo, il giocatore impersona Chang. Il gioco, in apparenza banale (è il solito attraversamento di un labirinto costellato di ostacoli vari) è in realtà appassionante grazie alla maestria con la quale i programmatori hanno saputo dosare le difficoltà inventando un gioco non troppo difficile da stufare né troppo semplice da non avvincere. Per riuscire, comunque, bisogna rischiare spesso (farsi lanciare la scimitarra, evitare il colpo, raccoglierla e trafiggere il guardiano è la tattica più frequentemente giusta) e, soprattutto, bisogna non sbagliare un colpo. La grafica, curatissima, contribuisce non poco al gradimento del gioco, mentre la musica di sottofondo, per fortuna escludibile, si rivela presto un po' troppo monotona.

F.R.

Produttore:
Imagine Software (1984) Ltd.
6 Central Street Manchester

Produttore:
Elite Systems Ltd. Anchor House
Anchor Road Aldridge Walsall

Produttore:
Firebird Software Wellington House
Upper St. Martin's Lane
London WC2H 9DL

«I numeri non erano più le esangui creature che aveva fin'allora creduto: vive creature (...) essi s'erano disposti attorno a lui in infiniti cerchi concentrici. Nel primo cerchio stavano i numeri da uno a dieci, nel secondo quelli da undici a cento, nel terzo quelli da centouno a mille, e così via, senza fine, disposti sull'illimitata superficie di un piano. I dispari erano di sesso maschile, e i pari di sesso femminile. Accanto a lui, nel centro, stava Pigreco, Maestro delle Cerimonie, (...) I vari tipi di numero portavano uniformi diverse e su di esse ognuno aveva visibilmente stampato il proprio nome; anche la forma, oltre l'abito variava col variare dei tipi: le seconde potenze erano piatte, i cubi in forma di dado, i multipli di dieci in forma di sfere, i numeri primi, nella loro indivisibilità, cilindri, e i numeri perfetti avevano in testa corone. Così ne variava anche la tinta: i primi sette cerchi concentrici avevano i sette colori dell'arcobaleno, tranne i dieci, il cento, il mille e così via ch'erano bianchi, mentre i tredici e il seicentosessantasei erano neri. I numeri che appartenevano a due categorie, quelli, ad esempio, che fossero seconde e terze potenze a un tempo, indossavano le uniformi più distinte di cui si vedeva, nel primo milione di numeri, minor quantità d'esemplari».

Bertrand Russell, «L'incubo del matematico»
in «Il terribile giuramento della signorina X», Rizzoli, 1974

Numeri stravaganti

di Corrado Giustozzi

Questo mese ricreazioni numeriche: dai Greci agli Ebrei, da Mersenne a Slowinski, passando da lettere a cifre e viceversa

Il professor Squarepunt, protagonista del breve racconto di Russell, si trova ad incontrare in sogno i numeri e rimane colpito dal loro aspetto: ognuno di essi ha una caratteristica che lo differenzia dagli altri e gli deriva da qualche proprietà particolare, quali essere un quadrato od un cubo perfetto, un numero primo e così via. Nella visione del professore ogni numero ha una particolarità che si manifesta come forma o colore o altri attributi, e non vi sono numeri «anonimi». Secondo Russell, dunque, sembra che non esistano numeri «normali», privi di particolarità; al contrario, tutti hanno qualche cosa che li rende unici e quindi automaticamente interessanti all'occhio del matematico Bene, questo mese faremo proprio una passeggiata nel mondo dei numeri alla ricerca di «numeri interessanti» dalle proprietà strane e particolari. E vedremo che trovare numeri «normali» è ben più difficile che trovarne di «interessanti».

Numeri interessanti

Nel racconto di Russell, così come nel parlare quotidiano, col termine «numeri» si intendono i numeri naturali, base e fondamento di tutta la matematica. (Come diceva Kronecker «Dio creò gli interi: tutto il resto è opera dell'uomo») In questa puntata farò altrettanto, e parlando genericamente di «numeri» mi riferirò ai soli interi positivi. Questa limitazione non è poi tale: ed anzi esiste un vecchio paradosso che afferma proprio che non esistono numeri (naturali) «non interessanti». Procediamo mediante una reductio ad absurdum e supponiamo che esistano dei numeri «non interessanti»: allora sarebbe possibile dividere i numeri in due insiemi, quello dei numeri «interessanti» e quello dei numeri «non interessanti». Ora questo secondo insieme deve per forza avere un elemento minore di tutti gli altri, un «minimo numero non interessante» che possiamo chiamare M. Tuttavia M, per definizione, gode della proprietà di essere il più piccolo numero non interessante, e ciò lo rende automaticamente interessante, pertanto M non può stare nell'insieme dei numeri non interessanti. D'altronde la stessa cosa può dirsi per il successivo minimo numero non interessante e per tutti quelli seguenti, per cui si conclude che l'in-

sieme dei numeri «non interessanti» deve necessariamente essere l'insieme vuoto! Ecco quindi che tutti i numeri sono interessanti, salvo poi scoprire cosa abbiano di interessante. Accorgersi di proprietà particolari dei numeri può essere considerato divertimento più che ricerca, comunque è spesso un buon esercizio mentale. Alcune volte è immediato accorgersi di semplici proprietà nei numeri in cui ci capita di imbatterci durante il giorno: ripetizioni di cifre e simili balzano immediatamente all'occhio come schemi «interessanti» e per questo sono anche abitualmente usate come utili appigli mnemonici per ricordare numeri di telefono o targhe. Altre volte occorrono un minimo di ingegno oppure una mentalità particolarmente incline alla matematica: ad esempio si ricorda di quando proprio Bertrand Russell, visitando New York nel 1951, si trovò ad alloggiare nella stanza 1414 del Waldorf Astoria e disse in un'intervista che il numero della sua stanza era interessante e semplice da ricordare in quanto 1414 è la radice quadrata di due. Un altro aneddoto del genere, ancora più famoso, riguarda il celebre matematico indiano Srinivasa Ramanujan: il matematico inglese H. G. Hardy era andato a fargli visita con un taxi il cui numero era 1729, e discorrendo aveva osservato come fosse un numero insignificante. Ramanujan lo contraddisse subito facendogli notare come invece il 1729 fosse il più piccolo numero dotato della proprietà di poter essere espresso in due modi differenti come somma di due cubi diversi, ossia 1^3+12^3 e 9^3+10^3. Una persona normale certamente non si sarebbe accorta di una cosa del genere, e lo stesso Hardy (che raccontò l'aneddoto all'epoca) rimase non poco meravigliato della prontezza del suo collega indiano.

La mistica dei numeri

I matematici, comunque, sono un caso a parte: hanno sempre amato ricercare ed approfondire bizzarre proprietà dei numeri per il solo gusto di farlo, spesso senza darsi pace fino al raggiungimento di qualcosa di nuovo ed interessante, magari del tutto inutile. C'è comunque da dire che nessun campo della matematica ha mai suscitato le fantasie e gli interessi anche dei dilettanti come quello delle proprietà dei numeri interi. Fin dall'antichità gli studiosi si sono cimentati nella ricerca di numeri dalle caratteristiche particolari, di strane relazioni fra interi, di esoteriche analogie fra il puro mondo dei numeri e la realtà del nostro mondo terreno, spinti spesso da convinzioni filosofiche o religiose che li portavano a considerare i numeri come simboli mistici nei quali si potessero leggere i segreti dell'universo. I Pitagorici dell'antica Grecia sono il caso più eclatante di questo esoterismo matematico: essi posero le basi di quella che ora chiamiamo teoria dei numeri ma le loro principali scoperte venivano rivelate solo agli iniziati, i quali oltretutto venivano severamente puniti nel caso avessero divulgato le loro conoscenze. Una delle loro scoperte furono i numeri perfetti, che vedremo meglio fra un attimo. Ed un'altra fu quella dei cosiddetti «numeri amicabili», coppie di numeri legati dalla strana ed elegante proprietà per cui la somma dei divisori propri dell'uno è uguale all'altro e viceversa. I pitagorici tenevano in gran conto questi numeri, e li consideravano simbolo mistico di amicizia. Fino al 1636 la sola coppia nota era 220-284, che nel Medio Evo veniva talvolta incisa su bracciali od altri monili che si scambiavano gli innamorati (nel 1636 Pierre de Fermat scoprì una seconda coppia, 17.296 e 18.416).

```
100 REM *** Ricerca dei numeri di tre cifre uguali alla
110 REM *** somma dei cubi delle proprie cifre.
120 REM ***
130 REM *** 17-05-86 - Corrado Giustozzi
140 DEFINT C, I-K, X-Y
150 CLS
160 T1 = TIMER
170 FOR I = 1 TO 9
180    FOR J = 0 TO 9
190       FOR K = 0 TO 9
200          X = I*I*I + J*J*J + K*K*K
210          Y = 100*I + 10*J + K
220          IF X=Y THEN C = C + 1 : PRINT C, I; J; K
230       NEXT K
240    NEXT J
250 NEXT I
260 T2 = TIMER
270 T = T2 - T1
280 PRINT
290 PRINT "Tempo impiegato :"; T; "secondi."
300 END
```

Figura 1

Anche gli ebrei avevano un'alta valutazione per la numerologia, certamente per via del fatto che adoperavano i medesimi simboli alfabetici per indicare le cifre. Essi riponevano grande fiducia nelle valutazioni numerologiche ed in generale assegnavano profondi significati mistici ad alcuni numeri: il tre, il sette, il 666 sono numeri che ricorrono frequentemente nelle Scritture.

Questa pratica di indicare cifre o numeri con le lettere dell'alfabeto era piuttosto diffusa nell'antichità, essendo in uso anche presso i greci ed in parte presso i romani; scomparve con l'introduzione delle cifre arabe nel Medio Evo, e con essa la gematria, scienza numerologica che assegnava significati alle cose in base al valore ottenuto sommando i numeri leggibili nel loro nome. Questa pseudoscienza fu assai viva nella cultura cristiana medievale come diretto retaggio dei padri ebrei. Ad esempio non è raro trovare manoscritti sui quali sono riportate preghiere terminanti col numero 99. Questo non è altro che la trasposizione numerica dell'invocazione cristiana «amen», ottenuta come somma dei numeri corrispondenti alle lettere (greche) nella parola stessa, nell'ordine 1, 40, 8, 50 (la gematria ricomparve poi nel tardo rinascimento, spesso in collegamento con pratiche alchemiche e cabalistiche, ma non è questa la sede adatta per approfondire questo discorso).

Ricerche moderne

Nel nostro mondo moderno, certamente più prosaico e meno spinto da motivazioni esoteriche, le ricerche numerologiche non sono così in auge come lo erano una volta, e soprattutto non sono più finalizzate a scopi mistici: ben altri sono gli oggetti di cui vanno in caccia i matematici armati di potenti elabora-

Figura 2

Tabellone misterioso I numeri da uno a mille in ordine alfabetico

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0 :	100	150	155	152	159	154	156	157	153	158	151	105	119	117	118	110	112	102	190	195
20 :	192	199	194	196	197	195	198	191	139	108	140	145	142	149	144	146	147	143	146	141
40 :	114	134	115	116	136	160	165	162	159	164	166	167	163	168	161	170	175	172	179	174
60 :	176	177	173	178	171	107	133	113	130	135	132	139	134	136	137	133	136	131	180	185
80 :	182	189	184	186	187	185	188	181	111	101	120	125	122	129	124	126	127	123	128	121
100 :	50	55	52	59	54	56	57	55	58	51	5	500	550	555	552	559	554	556	557	553
120 :	558	551	505	519	517	518	510	512	532	590	595	592	599	594	596	597	593	598	591	509
140 :	508	540	545	542	549	544	546	547	543	548	541	514	504	515	516	506	560	565	562	569
160 :	564	566	567	565	568	561	570	575	572	579	574	576	577	573	578	571	507	505	513	530
180 :	555	532	539	554	536	557	535	538	531	580	585	582	589	584	586	567	583	588	581	511
200 :	501	520	525	522	529	524	526	527	523	528	521	19	17	18	10	12	2	200	250	255
220 :	252	259	254	256	257	253	258	251	205	219	217	218	210	212	202	290	295	292	299	294
240 :	296	297	295	298	291	209	208	240	245	242	249	244	246	247	243	248	241	214	204	215
260 :	216	236	260	265	262	269	264	266	267	263	268	261	270	275	272	279	274	276	277	273
280 :	278	271	207	235	213	250	235	232	239	234	236	237	233	238	231	280	285	282	289	284
300 :	286	287	283	288	281	211	201	220	225	222	229	224	226	227	223	228	221	1000	90	95
320 :	92	99	94	96	97	93	98	91	9	900	950	955	952	959	954	956	957	953	958	951
340 :	905	919	917	918	910	912	902	990	995	992	999	994	996	997	993	998	991	909	906	940
360 :	945	942	949	944	946	947	943	948	941	914	904	915	916	906	960	965	962	969	964	966
380 :	967	963	968	961	970	975	972	979	974	976	977	973	978	971	907	903	913	930	935	932
400 :	959	954	956	957	933	958	931	980	985	982	989	984	986	987	983	988	981	911	901	920
420 :	925	922	929	924	926	927	925	928	921	80	85	82	89	84	86	87	83	88	81	6
440 :	800	850	855	852	859	854	856	857	853	858	851	805	819	817	818	810	812	802	890	895
460 :	892	899	894	896	897	893	898	891	809	808	840	845	842	849	844	846	847	843	848	841
480 :	814	804	815	816	806	860	865	862	869	864	866	867	863	868	861	870	875	872	879	874
500 :	876	877	875	878	871	807	805	813	830	835	832	839	834	836	837	833	836	831	860	885
520 :	882	889	884	886	887	883	888	881	811	801	820	825	822	829	824	826	827	823	828	821
540 :	40	45	42	49	44	46	47	43	48	41	14	4	400	450	455	452	459	454	456	457
560 :	453	458	451	405	419	417	418	410	412	402	490	495	492	499	494	496	497	495	496	491
580 :	409	408	440	445	442	449	444	446	447	443	448	441	414	404	415	416	406	460	465	462
600 :	469	464	466	467	465	468	461	470	475	472	479	474	476	477	473	478	471	407	403	413
620 :	450	455	432	459	434	436	437	433	438	431	480	485	482	489	484	486	487	483	488	481
640 :	411	401	420	425	422	429	424	426	427	423	428	421	15	16	6	600	650	655	652	659
660 :	654	656	657	653	658	651	605	619	617	618	610	612	602	690	695	692	699	694	696	697
680 :	693	698	691	609	638	640	645	642	649	644	646	647	643	648	641	614	604	615	616	606
700 :	660	665	662	669	664	666	667	663	668	661	670	675	672	679	674	676	677	673	678	671
720 :	607	605	615	650	635	632	659	634	636	637	633	638	631	680	685	682	689	664	686	687
740 :	683	688	681	611	601	620	625	622	629	624	626	627	623	628	621	60	65	62	69	64
760 :	66	67	63	68	61	70	75	72	79	74	76	77	75	78	71	7	700	750	755	752
780 :	759	754	756	757	755	758	751	705	719	717	718	710	712	702	790	795	792	799	794	796
800 :	797	793	798	791	739	708	740	745	742	749	744	746	747	743	748	741	714	704	715	716
820 :	706	760	765	762	769	764	766	767	765	768	761	770	775	772	779	774	776	777	773	778
840 :	771	737	705	713	730	755	732	739	734	736	737	733	738	751	780	785	782	789	784	786
860 :	787	785	788	781	711	701	720	725	722	729	724	726	727	723	728	721	3	300	350	355
880 :	352	359	354	356	357	355	358	351	305	319	317	318	310	312	302	390	395	392	399	394
900 :	396	397	395	398	391	309	308	340	345	342	349	344	346	347	343	348	341	314	304	315
920 :	316	305	360	365	362	369	364	366	367	363	368	361	370	375	372	379	374	376	377	375
940 :	378	371	307	305	313	330	335	332	339	334	336	337	333	338	331	380	385	382	389	384
960 :	386	387	385	388	381	311	301	320	325	322	329	324	326	327	323	328	321	13	30	35
980 :	32	39	34	36	37	35	38	31	11	1	20	25	22	29	24	26	27	25	28	21

tori. Fra essi quelli più interessanti rimangono certamente i numeri primi, ed in special modo quella particolare razza che prende il nome dal padre Marin Mersenne che per primo ne studiò le proprietà nel XVII secolo. La ricerca di nuovi primi di Mersenne è oramai solo una sfida alla potenza di calcolo degli elaboratori, ma conserva ancora parte del suo fascino ed ogni scoperta fruttuosa viene salutata con interesse dalla comunità dei matematici. Ricordo che i primi di Mersenne sono quelli della forma $(2^n)-1$, dove n è anch'esso un numero primo. Essi posseggono delle caratteristiche assai particolari fra le quali quella di essere intimamente legati ad un'altra famosa famiglia di numeri «mistici», i cosiddetti numeri perfetti. Circa un anno fa riportavo (Problemi al calcolatore, MC n. 43, Luglio-Agosto 1985), che il più grande primo noto era $(2^{132049})-1$; nel corso dell'85 il matematico americano David Slowinski ha però allungato la lista scoprendo un primo di Mersenne ancora maggiore, usando un Cray X-MP da poco installato a Houston. Il nuovo campione è $(2^{216091})-1$, un numero di 65.050 cifre! Slowinski non è nuovo ad imprese del genere, essendo stato lui a scoprire gli ultimi quattro primi di Mersenne della serie. La scoperta di questo ulteriore mostruoso primo di Mersenne ha naturalmente aggiunto un elemento anche all'elenco dei numeri perfetti finora conosciuti: ora il più grande numero perfetto noto è $(2^{216090}) \times ((2^{216091})-1)$, un esemplare di oltre centomila cifre. I numeri perfetti, lo ricordo, sono quelli che posseggono la singolare caratteristica di essere uguali alla somma dei propri divisori. Il più piccolo numero perfetto è sei, il successivo è ventotto. Il più grande è quello citato poc'anzi, derivato dall'ultimo primo di Mersenne scoperto. In effetti i numeri perfetti sono legati ai primi di Mersenne da questa elegante relazione, scoperta da Euclide ma dimostrata solo da Eulero: se $(2^n)-1$ è un primo di Mersenne allora $(2^{(n-1)}) \times ((2^n)-1)$ è perfetto.

Il personal nelle ricerche numeriche

Come dicevo prima, il calcolatore fa la parte del leone nelle moderne ricerche numeriche. Chi avrebbe mai potuto calcolare a mano numeri del genere? Comunque non c'è bisogno di avere un Cray per potersi divertire con i numeri: il buon vecchio Basic del nostro fido personal ci permette di tentare ricerche abbastanza avanzate praticamente senza fatica. Certo, non dobbiamo pretendere di scoprire il prossimo primo di Mersenne! Tuttavia è possibile affrontare problemi numerici vecchi e nuovi di complessità media senza dover troppo soffrire. Prendete ad esempio questo famoso quesito: trovare quei numeri di tre cifre uguali alla somma dei cubi delle proprie cifre. Il problema è piuttosto antico, e con un po' di pazienza non è difficile risolverlo a mano; ma avendo un personal a disposizione diventa veramente immediato trovare la soluzione. In effetti è molto semplice scrivere un programma «quick and dirty» che lo risolva con la forza bruta, molto più semplice che trovare la giusta via teorica per affrontarlo con carta e matita! Vedete in figura 1 un possibile approccio, il primo che mi è venuto in mente: il programma Basic che per l'appunto trova le quattro soluzioni del problemino non è altro che tre loop annidati completati da un test. Per scriverlo ci ho messo meno di cinque minuti, ed infatti, come si vede, non è affatto ottimizzato, ma cosa importa, visto che il tempo di esecuzione (sul mio IBM XT) è di diciassette secondi? Certo, magari la cosa è un po' spoetizzante e può non piacere a chi ama il lato romantico della ricerca matematica; ma a volte non se ne può fare a meno, e la praticità lascia il posto alla tradizione.

Se volete cimentarvi in ricerche analoghe eccovi alcuni problemini graziosi: trovare gli interi di n cifre uguali alla n-esima potenza della somma delle proprie cifre (con n uguale a 2, 3, 4...); trovare i più piccoli interi uguali al quadrato o al cubo della somma dei propri divisori primi, presi ognuno con la giusta molteplicità (sia includendo 1 tra i fattori che escludendolo); trovare un quadrato di quattro cifre che, letto al contrario, sia ancora un quadrato; trovare il più piccolo intero uguale a quattro volte il prodotto delle proprie cifre; trovare i quadrati di quattro cifre tutte pari. Sono tutti problemi per cui è facile scrivere un programma di ricerca funzionante ma inefficiente, ben più difficile è invece scrivere un programma efficiente, ossia il più possibile ottimizzato (soprattutto al crescere di dimensioni dei numeri oggetto della ricerca). Cimentarsi con questi antichi problemi è spesso un utile esercizio di programmazione, cosa che di per sé basta a rendere utile l'occuparsi di queste faccende (questo per chi cerca l'utilità nelle cose). D'altronde l'utilità di conoscere un numero primo di oltre sessantamila cifre non è poi così lampante, e secondo me può tranquillamente stare alla pari con quella di trovare la soluzione ad uno di questi problemi. A proposito: per costringervi a lavorarci un po' su non vi do le soluzioni, così potete provare a risolvere qualcuno dei quesiti per via analitica prima di ricorrere al Basic. Pubblicherò comunque i risultati il prossimo mese, in una puntata che sarà un po' il seguito di questa.

Stravaganza finale

Bene, anche per questo mese è arrivato il momento di concludere. Vi lascio però con un'ultima stravaganza. In figura 2 vedete un tabellone contenente i primi mille numeri naturali (senza lo zero). Fatelo vedere ad un vostro amico senza spiegargli di che si tratta e chiedetegli di stabilire in che ordine sono disposti. Credo che difficilmente riuscirà a comprendere il vero significato. Provateci anche voi, prima di leggere le prossime righe.

Io l'ho preparato (con un semplice programma Fortran) partendo da una considerazione inversa a quelle viste prima riguardo la lettura delle parole come numeri. Ossia, anziché cercare di convertire parole in numeri, come facevano gli antichi, ho convertito i numeri in parole. Ho preso quindi i primi mille numeri, li ho scritti in lettere (naturalmente l'ha fatto il programma), poi ho messo in ordine alfabetico le parole ottenute ed infine ho riscritto il tutto in cifre. Il risultato è... l'elenco alfabetico dei primi mille interi, ossia il tabellone di figura 2. (Ho escluso ovviamente lo zero in quanto sarebbe stato banalmente all'ultimo posto). Il tabellone così ottenuto si presta a diversi simpatici problemini sull'ordinamento alfabetico dei numeri. Quanti di voi avrebbero saputo dire a bruciapelo il primo e l'ultimo elemento della serie? E la posizione dell'Uno e del Mille nell'elenco? Ed il secondo ed il penultimo numero? Altro che incubo del matematico: neppure il buon professor Squarepunt, che pure i numeri li ha conosciuti personalmente, avrebbe immaginato una cosa così perversa e, soprattutto, così totalmente inutile. O no?

Appuntamento fra trenta giorni.

I Pentamini

di Elvezio Petrozzi

Entriamo nel magico mondo delle figure inventate e teorizzate da S. W. Golomb

Nel 1965 la Charles Scribner's Sons pubblica un libro di enorme importanza per il mondo della matematica ricreativa, dal titolo POLYOMINOES, ne è l'autore Solomon W. Golomb, un matematico associato al Jet Propulsion Laboratory del California Istitute of Technology e professore presso l'Università della California Meridionale.

In questo libro si parla di strane figure geometriche formate da un vario numero di quadrati uguali tra loro «semplicemente connessi» (congiunti cioè per i lati) e delle varie e curiose possibilità che essi presentano di combinarsi.

L'atto ufficiale della nascita dei polimini (questo è il nome italiano delle singolari sagome) risale però al 1953, anno in cui l'allora 22enne Golomb pubblica sulla rivista Amercan Mathematical Monthly l'articolo intitolato «Scacchiere e Polimini».

Al di là comunque della loro storia, i polimini costituiscono uno dei più affascinanti passatempi creati dalla mente umana e forniscono materiale ideale per un infinita serie di splendidi problemi. Delle numerose famiglie di polimini, ciascuna distinta dal numero di quadratini unitari, per i puzzle è di granlunga più adeguata quella dei pentamini: si tratta delle 12 forme mostrate in figura 1 e rappresentanti tutte le combinazioni possibili di un unione tra 5 quadrati (considerando ogni forma priva di fronte e retro e quindi non calcolando le immagini speculari di sagome non simmetriche).

Il sottile piacere fornito dalla manipolazione di una serie di pentamini durante i tentativi di soluzione dei vari problemi è tale da farmi consigliare a chiunque di costruirsene un set, magari in cartone, ma secondo me, una volta provata la soddisfazione tattile e mentale del loro assemblaggio, anche scrivere un programma capace di combinarli e ricombinarli direttamente in RAM presenta il suo fascino.

A dire il vero, le notizie di tentativi seri di esplorare con il computer il cosmo dei pentamini sono poche, la prima è stata quella relativa alla ricerca di tutte le soluzioni diverse per il «problema della scacchiera bucata»: il problema riguarda la ricostruzione con l'utilizzo di tutti e 12 i pentamini, di un quadrato di 8x8 caselle avente un buco di 2x2 al centro; in figura 2 è mostrata una delle 65 soluzioni differenti che nel 1958 Dane S. Scott, allora studente all'Università di Princeton, fece trovare ad un computer MANIAC programmandolo.

Più recentemente C. B. Haselgrave, matematico dell'Università di Manchester, ha scritto un programma per trovare tutti i modi possibili di formare con 12 pezzi un rettangolo di 6x10 caselle.

La figura 3 presenta una delle 2.339 soluzioni sostanzialmente differenti individuate dal computer, essa è tra l'altro una delle uniche due nelle quali tutti e 12 i pentamini toccano il bordo esterno della figura (vi invito a trovare, a mano o a macchina, l'altra).

L'ultima notizia di manipolazione automatica dei nostri eroi si riferisce all'individuazione dei 1.009 modi diversi di costruire un rettangolo di 5x12 caselle.

Nell'esplorazione del mondo dei pentamini rimangono comunque molti traguardi da raggiungere, ad esempio si sa che di rettangoli di 3x20 caselle se ne possono ottenere solo due differenti (questa è un'altra sfida che propongo!), ma quanti sono i possibili diversi rettangoli di 4x15 caselle perfettamente tassellabili con i 12 pezzi?

Risolvere con il computer problemi come questo, significa trovare il modo logico corretto di codificare sia lo spazio da occupare, sia le sagome dei pentamini.

Dopo di chè si deve creare un buon algoritmo di manipolazione dei vari pezzi, cercando magari di sveltirlo con scorciatoie procedurali dettate da un'analisi di opportunità eseguita magari a tavolino.

Sarebbe assolutamente interessante ricevere vostri lavori a proposito, sia riguardo a questo che ad altri problemi; allo scopo ve ne propongo uno forse di più semplice soluzione. Esiste nella letteratura specifica, un problema di pentamini noto con il nome di «problema della scatola a tre piani»: si tratta di trovare la forma del fondo di una scatola nella quale i 12 pezzi vanno riposti su tre piani, ciascuno di 4 pezzi, la figura 4 mostra una delle soluzioni possibili.

Un eventuale programma che dovesse effettuare la ricerca di altre soluzioni, partendo dalla considerazione che il fondo della scatola deve necessariamente presentare una superficie di 20 quadratini, dovrebbe:

a) individuare una possibile superficie del fondo priva di «buchi» e tassellabile con 4 dei 12 pentamini;

b) tra gli 8 pezzi rimasti, trovarne 4 in grado di ottenere un analogo risultato;

c) verificare che gli ultimi 4 pezzi a disposizione consentono ancora un perfetta tassellazione.

È evidente che questa non è che una delle possibili strategie risolutive, mentre sicuramente differente

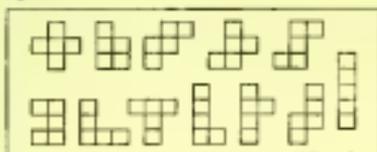



Figura 1

Figura 2

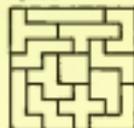



Figura 5

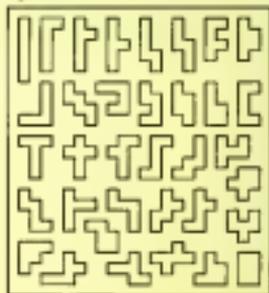
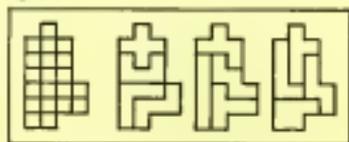



Figura 3

Figura 4

impostazione richiederebbe un programma studiato per la manipolazione dei pentamini che si ponesse come obiettivo la generalizzazione dei risultati, rendendosi quindi adatto alla soluzione di qualunque problema.

L'argomento sembra estremamente stimolante e mi auguro che anche voi lo troviate degno del vostro impegno di programmatori, tra l'altro l'universo delle figure geometriche che tassellano il piano, universo variegato e multiforme, ci darà numerose occasioni di incontro su queste pagine ed essere stati tra i primi a coglierne il grande interesse costituirà sicuramente fonte di ulteriore soddisfazione.

Se qualcuno intanto vuole precorrere i tempi, può sin d'ora iniziare ad occuparsi di esamini, la famiglia di ordine immediatamente superiore a quella dei pentamini.

Si tratta di un insieme di 35 sagome, ovviamente di 6 quadratini unitari ciascuna; la superficie totale della famiglia è perciò di 210 quadretti, ma che a nessuno venga in mente di risolvere la tassellazione di rettangoli 3x70, 5x42, 6x35, 7x30, 10x21 oppure 14x15 caselle!

Al proposito esiste infatti una geniale dimostrazione di impossibilità formulata dallo stesso Golomb, della quale magari parleremo in futuro.

Anche per gli esamini, presentati in figura 5, esistono comunque molti stimolanti problemi, tra l'altro, trattandosi di una famiglia di polimini poco usata, di cose nuove se ne possono scoprire molte, sia manipolandoli a mano che con il computer.

Anche riguardo a questo, rimango in attesa dei vostri contributi, per elaborare i quali avete tutta l'estate di tempo.

Torneremo infatti a parlarne in autunno, dopo aver affrontato altri argomenti affascinanti: il prossimo sarà quello dei Quadrati Magici.

MK

nel prossimo numero:

program CUP

La sfida per programmi che giocano

Cari intelli-GIOCHIsti, siete chiamati a gran voce a raccolta. Che ne direste di combattere a colpi di programma? Chi vincerà la Program Cup? Nel prossimo numero saranno aperte le ostilità. Nel frattempo allenatevi e, se vi va, scriveteci se avete suggerimenti. Ma fate presto!

E.T.P.

VIA DEL MACAO
P.zza della Repubblica
V. Cernaia
V. Volturno
V. Goito

ACCESSORI

Monitor TTL, Composito, RGB

Stampanti 80/136 Col.

HD 10 Mb

HD 20 Mb

Multifunzione 384 Kb

Scheda RS 232

Mouse

Supporti magnetici

--- PC - EXPRESS ---

L'AFFIDABILITA' " GIAPPONESE " AL COSPETTO DELLE VOSTRE ESIGENZE

CARATTERISTICHE TECNICHE

SISTEMA BASE

- Microprocessore Nec 8088 4.77 MHZ
- Memoria RAM 256 Kb (espandibile a 640 Kb)
- Memoria ROM 8 Kb (Bios) + 32 Kb (Basic) (espandibile a 64 Kb)
- 4 canali DMA - 8 livelli interrupts
- Scheda madre con 8 slot di espansione
- Alimentatore 150 W - 220 Volt
- Scheda grafica monocromatica ris. (720X350 punti) a scelta scheda grafica col. + RGB
- Porta parallela stampante stand centronics
- Video monocromatico
- Tastiera alfanumerica con 84 tasti Leds di Caps Lock e Numerical Lock
- 2 drive slim 5"¼ da 360 Kb
- Sistema operativo PC-Dos MS-Dos

Opzione:

- Scheda turbo con 640 Kram on board

Garanzia 12 mesi
Assistenza diretta

UN " EXPRESS " PROVENIENTE DAL GIAPPONE

A differenza di molti altri, la componentistica del PC Express è la sintesi della grande esperienza "Giapponese" nel mondo dell'elettronica.

Ciò è sufficente a garantirvi la qualità, resistenza e affidabilità del PC Express.

In più, prima di arrivare a voi, ogni elaboratore riceve severi controlli dai nostri tecnici con test di ogni tipo per diversi giorni.

Questa è l'ulteriore garanzia che noi vi offriamo sul PC Express.

ELETTRONIC AND TECHNICAL PRODUCT S.r.l.

Importatori e distributori esclusivisti per l'Italia

RIVENDITORI AUTORIZZATI

Avezzano - H.H.C. ITALIANA sas
Via Tunisia 7 - Tel. 0863/556106
Napoli - G.P.C. sas
Via Giacomo Leopardi 203 - Tel.081/634744
Catania - BIESSE ELETTRONICA
Via Timoleone 15b - Tel. 095/387527

CERCASI DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

Via Del Macao, 4

00185 - ROMA

Tel. 47 43 080

47 46 880

Mac Corner l'angolo del Mac. Nasce con questo numero una rubrica interamente dedicata al Macintosh della Apple ed ai suoi utenti, che si fanno via via in Italia sempre più numerosi. La fisionomia di Mac Corner sarà un po' atipica nei confronti di quella delle altre rubriche della rivista. Volta per volta potrà ospitare articoli di impostazione anche molto diversa, con la sola caratteristica comune di avere attinenza con il Mac-mondo. Ci potranno essere prove di prodotti hardware o software, presentazioni di programmi e utility da copiare e impiegare, annunci di novità, articoli di cultura di base e di approfondimento sulle caratteristiche e l'uso della macchina. Insomma, tutto quanto potrà, speriamo, essere utile e/o gradito a chi possiede un Mac. A proposito: se avete un Mac, per favore, scriveteci e comunicateci come vorreste questa rubrica, cosa vorreste trovarvi. E scriveteci anche se, usando la vostra macchina, avete fatto qualche «scoperta» che vi sembra utile divulgare. Nel frattempo, tanto per cominciare, diamo una rapida occhiata a ciò che esiste nel settore del software. (m.m.)

Mac.. Soft-Review

di Raffaello De Masi

Nell'esaminare il software che discuteremo in seguito abbiamo, ovviamente, dovuto pur seguire certi criteri; questi sono stati orientati secondo tre principi che possono essere integrati tra di loro; l'universalità, intesa come utilizzabilità da parte di categorie di utenti diversi, del pacchetto (in altri termini, più da «addetti ai lavori», si è generalmente scartato il sw cosiddetto verticale), l'originalità, spesso esaltata dal poliedrico ambiente Mac; ed infine la potenza, come nel caso di alcuni pacchetti che, tanto per intenderci, sarebbe stato per lo meno difficoltoso implementare su macchine diverse da Mac.

La famiglia dei data base è come al solito quella più ricca e diversificata presente sul mercato. Ed è giusto che sia così, visto che si tratta di un tipo di programma del tutto universale, necessario a chiunque ponga dito alla tastiera e decida di utilizzare il computer per qualcosa di diverso e un po' superiore alla solita azione di guerriglia contro invasori tentacolati. Il data base e la carta di credito di ogni software house. Si tratta, anche, di qualcosa di così elastico e diversificabile che ben poche possibilità esistono di creare doppioni di qualcosa di già esistente.

Di data base importati in Italia ce ne sono una ventina, molti discreti, alcuni decisamente potenti, tutti più o meno specializzati in un determinato settore (c'è chi privilegia la velocità di ricerca, chi ha a cuore l'elasticità di grandezza dei campi, chi ha sviluppato ottime capacità di generare report affidabili ed esaurienti, ecc.). Non c'è che dire; c'è solo l'imbarazzo della scelta, ed il dubbio di saper ben cogliere il pacchetto che più si adatta alle nostre esigenze.

Uno dei DB più costosi, tra quelli importati, esistente sul mercato, è il **Mac Lion**, prodotto dalla Computer SW di Hanaheim, California (1904 Wright Circle, 92806, costo 360 $) e distribuito dalla Apple stessa (al prezzo di L. 760.000). Si tratta di un pacchetto potentissimo, estremamente flessibile, efficiente e rapido nelle operazioni di ricerca, capace di manipolare record anche molto lunghi senza problemi.

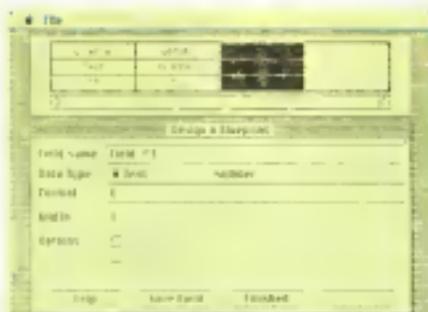
Altrettanto efficiente e potente, anche se un po' meno rapido e l'onnipresente **Microsoft File** (distribuito in Italia, come gli altri prodotti della stessa casa dalla Microsoft, Via Michelangelo 1, 20093 Cologno Monzese, MI). Il prezzo e dell'ordine del mezzo milione e si tratta di uno dei tool più elastici che ci è capitato di utilizzare: possiede indubbie originali qualità, come la capacità di conservare, sempre presenti, nella stessa scheda di base, ben tre disegni diversi di layout, e di poter richiamare ancora altri disegni schematici di base direttamente dal file stesso. I report, inoltre, sono definibili a piacimento, e del tutto pilotabili, con estrema naturalezza, tramite il mouse.

1° Base (prodotto dalla Desktop SW, 244 Wall St., Princeton 08540 NJ; 195 $ ed importato da Bits & Bytes, prezzo 565.000) è un classico DB a field orizzontali (la lunghezza massima visualizzata non è comunque quella ammessa). Un po' rigido nel disegno e nella manipolazione dei campi, ha il pregio di essere abbastanza veloce; come tutti i precedenti, e come molti che seguiranno, consente la ridefinizione della forma di base anche se sono presenti record già immessi.

Con **OverVUE** scritto così come lo vedete (prodotto dalla Provue Dev. Corp., 222 22nd Str. Huntington Beach, 92648 California, 295 $, ed importato sia da Bits & Bytes che da JSoft al prezzo di L. 640.000) si va nel fino, come è giustificato, d'altro canto, dal prezzo non proprio modesto. Esso si basa su un concetto del tutto originale di DB, infatti il record viene composto ed ordinato in una specie di lenzuolo di dimensioni indefinite, che funziona proprio come un tabellone elettronico. Questi, oltre ad accettare, come uno spreadsheet, riferimenti diversi a formule o caselle, consente in ogni momento l'esecuzione di somme parziali e subtotali col solo ausilio del menu. Di impiego intuitivo, il che non guasta mai, permette di generare fino a 10 report del tipo built-in, vale a dire sempre presenti ed utilizzabili. La nuova versione, la 2.0 ha risolto alcuni peccati di gioventù della precedente. Un package di notevole valore, estremamente flessibile ed efficace, anche in mano non espertissima.

Omnis2 ed **Omnis3** rappresentano quanto di più noto ci sia sul mercato (Blyth SW Inc., 2655 Campus Dr., Suite 500, San Mateo, 94403 Cal.; prezzo rispettivamente 275 e 495 $; Importatore Southern European Computer; prezzo per il secondo: 2.260.169, alla faccia del dollaro anche nella sua forma più splendida); i più costosi nella categoria dei DB hanno alle spalle tanta fama da non abbisognare di ulteriori presentazioni, si integrano bene nell'ambiente Mac, con un esteso uso del mouse e dei menu discendenti.

First Base

Over VLE

Megafiler (Megahaus Corp 5703 Oberlin Dr S Diego, 92121 Cal , prezzo 195 $ importato da Bits & Bytes e venduto a L. 562.000) non ci è piaciuto molto, per la verità Possiede un grande difetto, quello cioè che una form, la scheda destinata ad accogliere le informazioni, non può essere estesa più di una videata, si tratta, certo, di uno spazio abbastanza ampio, ma non sempre sufficiente, per il resto, ordinaria amministrazione se non fosse per la possibilità, peraltro estremamente efficiente, di funzionare da report generator per **Megamerge**, un programma integrato della stessa famiglia che, però, occorre comprare a parte.

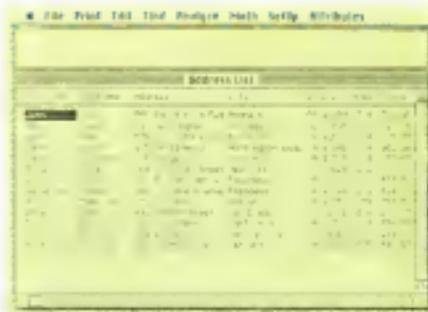
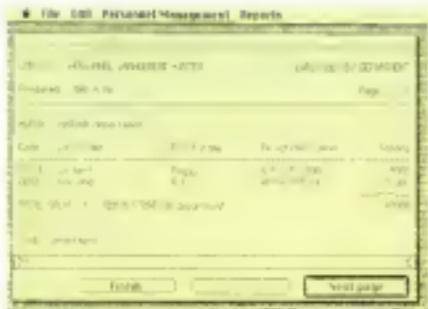
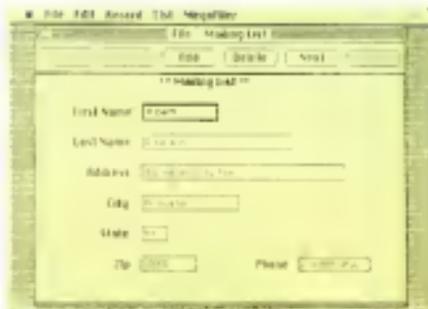
Hayden Base è un DB particolarmente efficiente, così come lo sono tutti i prodotti di questa casa (Hayden SW. Co , 650 Suffolk St , Lowell, Mass 01854, prezzo 199 $, non importato in Italia), è integrato nella famiglia del SW Hayden e consente operazioni di link tra field diversi

Di **Filevision** (Telos SW. Co., Dcean Park Blvd Santa Monica, Cal. 90405, 195$, importata sia da Bits & Bytes che da JSoft al prezzo di L. 421.000) abbiamo già detto in un precedente articolo Ricorderemo ancora **PSF; file & Report**, della Software Publishing Co , 1901 Landings Dr Mountain View, Cal. 94043; costo negli USA 175$ importatore Apple Computer, venduto a 560.000 lirette, efficiente e preciso, e **File Maker**, della Forethougth inc., 1973 Landings. Dr Mountain View, Cal (stanno porta a porta con quelli di prima), non importato in Italia, che consente, come MSFile ed altri, di inserire, nella form, documentazione grafica E non ultimo **DB Master** (Stoneware inc. 50 Belvedere St , S Raphael, 94901 Calif 195 $, importato, ancora una volta da Bits & Bytes e venduto, ancora una volta, alle solite 541.000)

Pur avendo forse dimenticato qualcuno per strada, passiamo ad un'altra famiglia di potenti, di Superman dell'informatica, gli Integrati, con la lettera maiuscola, come si conviene a membri di gran lignaggio

Apre il gruppo **Genesis** (Boston SW Publ. 1260 Boylston Street, Boston, Mass 02215, non importato in Italia, almeno fino a quando giungono le nostre notizie) Si tratta, come la maggior parte degli integrati successivi, di pacchetti contenenti moduli diversi (generalmente un wp, un data base, un foglio elettronico e, più raramente, un business graphics ed un programma di comunicazione), che possono scambiarsi dati tra di loro, generalmente senza far uso neppure dell'archivio appunti La caratteristica più accattivante di questo è rappresentata dal prezzo (199 $ ed i classici 95 cent) ma ciò non toglie nulla alla potenza ed al-

Omnis 3

Megafiler

la versatilità di tale pacchetto

Seguono, in ordine di costo, **Quartet** (anch'esso al prezzo di $199,95, prodotto da Haba System, 15154 Stagg Str., Van Nuys, 91405 Cal.), altrettanto efficace ma un po' più lento, che manca, inoltre, del programma di trasmissione, e, ancora **Excel** (Microsoft, del prezzo di 395 $ che costa al di qua delle patrie frontiere ben più di un milione) che raccoglie spreadsheet, data base e pacchetto grafico. Più in alto (nei prezzi) troviamo **MindSight** della Execucom System Corp., 3419 Far West Blvd Austin, 78731 Texas, del prezzo di 495 $, si tratta di un pacchetto di estrema qualità, destinato ad essere padroneggiato da persone esperte, che rappresenta davvero il non plus ultra nel campo dei tool di base (tanto per intenderci il package, che può funzionare anche da pianificatore finanziario ed analizzatore di decisioni, consente di risolvere sofisticate operazioni matematiche, come soluzione di equazioni simultanee, sviluppo di modelli statistici, ecc.).

Ai tetti più elevati di costo compare **Jazz**, il ben noto integrato della Lotus (55 Cambridge Pkwi, Cambridge, 02142 Mass., 595 $, 1.300.000 lire), con le sue 5 funzioni intercambiabili.

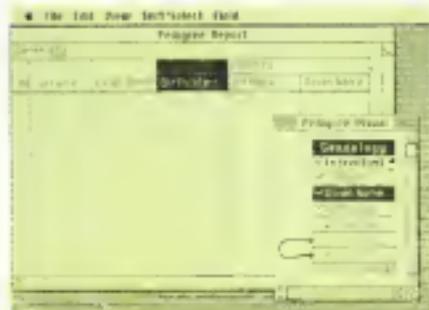
Esso è fin troppo noto per essere in pratica la versione per Mac del Symphony per PC, provato sul n. 38 di Mc,ovviamente, qui, riceve quel pizzico di maneggevolezza in più fornita dall'uso del mouse.

Lasciamo gli integrati per passare ai fogli elettronici. I tre rappresentanti più importanti (**Multiplan**, **Mac Crunch**, ed **Excel**, da un certo punto di vista) si dividono equamente lodi (molte) e biasimi (pochi): il livello operativo di tali lenzuoli è comunque divenuto così elevato che ben poco margine esiste per le critiche; diremo solo che Multiplan ha il vantaggio di essere disponibile nella versione in Italiano, mentre Crunch, dalla potenza, almeno sulla carta, superiore a tutti, è il più versatile, essendo ben più guidabile tramite mouse. A favore, infine, di Excel gioca la sua maggiore modernità e stato di integrazione che dovrebbe garantire un più sofisticato livello di utilizzabilità.

Sebbene i cataloghi statunitensi presentino, sotto la voce WP, numerosi titoli, in effetti il mercato è equamente, e giustamente, diviso in due fette, la prima, corrispondente agli utenti del pacchetto fornito fino a poco tempo fa di serie con la macchina, il **Mac Write**, che ha goduto nel tempo di numerosi ed efficaci aggiornamenti, e la seconda, di gusti ed esigenze più raffinate, legata al **Microsoft Word**, pacchetto meno immediato del precedente, ma dotato di numerose e più efficaci features; non ci dilungheremo molto su questo argomento, perché contiamo di svilupparlo più efficacemente in un articolo dedicato. Basti, per ora, sapere che Mac Write sta a MS Word come la termocoperta sta allo scaldasonno elettrico; ambedue raggiungono lo stesso scopo, anche se attraverso strade diverse e con risultati qualitativamente e quantitativamente diseguali.

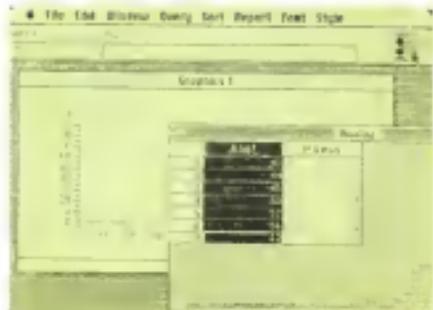
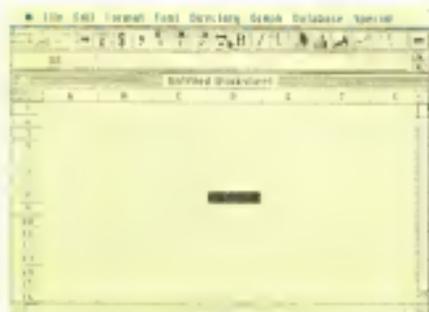
Grafica, la dote di spicco del Mac! non c'è che da chiedere! Oltre al **Mac Paint**, fornito di serie (ma si noti, dopo la venuta di Plus, disponibile solo a pagamento come Write) e destinato a disegno non tecnico, la stessa Apple offre **Mac Draw** (L. 385.000, edizione in italiano) destinato al disegno tecnico. Con esso si perdono alcune caratteristiche di Paint, a dir la verità, forse più appariscenti che effettivamente utili, come la bomboletta spray o la forma del pennello, ma si acquistano la maggior parte degli strumenti tecnici propri del disegnatore di professione (come un utilissimo tecnigrafo, spostabile in tutte le direzioni); peccato che manchi, al contrario di Paint, la possibilità di definire pattern personali, visto che alcuni di quelli presenti, grazie anche ai particolari gusti americani, sono piuttosto pacchiani.

Salendo nella scala, non solo dei prezzi, si comincia a lavorare di fino: **Mac Draft** (Innovative Data Design, inc. - 1975 Willow Pass Road, Suite 8, Concord, Cal. 94520 — costo 239 $, non importato in Italia) richiede almeno 512 K di memoria, ma li usa tutti nel migliore dei modi: è possibile, con esso, utilizzare addirittura 16 scale diverse, eseguire il dimensionamento automatico delle linee o dei disegni, definire cerchi tramite il raggio od il diametro, zoomare sugli oggetti e ruotarli anche di angoli di 1 grado, spostarli con piccoli movimenti di passo prestabilito, ecc. Un pacchetto di gran valore, potente ed efficace.

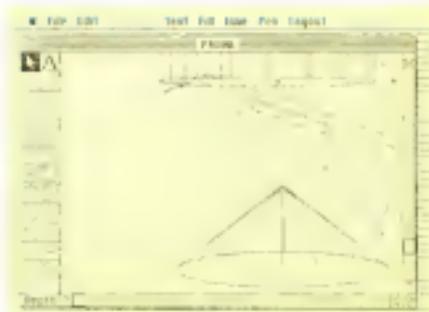
Pensate che questo sia il massimo? Avete sbagliato! Passiamo nel tridimensionale! **Mac 3D** (Challenger SW, 18350 Kedzie Ave, Suite 202, Homewood, Illinois 60430 - costo 195 $, non importato) disegna in 3 dimensioni in maniera del tutto naturale, avendo più di una ventina di tool precostituiti; pregevole la capacità di ruotare l'oggetto creato in tutte le direzioni, anche

Hayden Base

Jazz

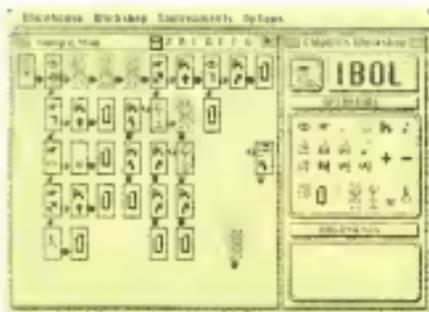
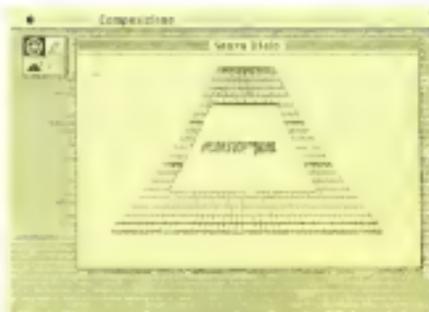
Mac Crunch

Mac 3D

con incrementi di un solo grado, addirittura sensazionale la possibilità di vedere l'oggetto in esploso: la potenza del pacchetto viene pagata in termini di velocità (l'attesa, allorché si lavora su figure complesse e composite può durare qualche decina di secondi) ma i risultati sono del tutto superiori a qualunque aspettativa. Poter disporre di una Laser Writer consente di non mortificare il risultato che, ovviamente, risente della stampa per punti di una stampante convenzionale.

Accanto a tali programmi, per così dire creativi, prosperano una miriade di documentazioni grafiche: dischetti, vale a dire, pieni di disegni già precostituiti, generalmente utilizzabili tramite Mac Paint. Prodotti da case specializzate (Hayden, Image Bank SW., Magnum SW, T/Maker, tanto per citare qualche nome), sono reperibili anche in Italia a prezzi tra le 150 e 200 mila, a fronte di un costo, alla fonte, di 2 o tre decine di dollari.

Parlando di grafica non possiamo dimenticare **Chart,** il business graphics di Microsoft (329.000 in Italia), che sebbene non tradotto in italiano, abbiamo visto corredato, in un pacchetto, di una Guida al Software, edizioni Rizzoli New media; tale guida, che dovrebbe servire, secondo le intenzioni dell'editore, da una parte a guidare il cliente all'acquisto del software a lui più utile, e dall'altra a servire da guida all'utente nell'uso del pacchetto stesso, si è rivelata, ad un esame approfondito, non più di una raffazzonata ed un po' pedestre traduzione e sunto del manuale originale, priva, oltre tutto, di molta della documentazione grafica del manuale originale (che comunque è incluso). Perciò, questo non può sostituire il manuale, e non rappresenta l'equivalente della traduzione, cosa che nei pacchetti Apple e Microsoft è di tutt'altro livello.

Avevamo promesso di non parlare di software verticale, ma ci sia consentita una piccola parentesi per parlare del **TK! Solver** (Software Arts, importato in Italia dalla Edisoftec di Torino - prezzo 1.525.000), la filosofia di questo pacchetto è ben nota al mondo dei tecnici, cui appunto è rivolta; non tutti però sanno che esistono, presso il produttore, ben 8 pacchetti dedicati, finalizzati a risoluzione di particolari problemi (building, chemical, mechanical, mathematic, scientist, financial, statistic, ecc.) e molto utili dal punto di vista pratico.

Di un gruppo a sé fanno parte tre pacchetti che assolvono ad un compito particolare: l'impaginazione di una rivista. Sono tre pacchetti di potenza e costo diversi. **Mac Publisher** della Boston SW Publ. 1260 Boylston Street, Boston, Mass. 02215 - prezzo 99$. **Ready set Go** della Manhattan Graphics, 163 Varick St. New York, N.Y.

Chipwits

ClickArt Effect

Mac e i linguaggi

Per quanto attiene ai linguaggi, Mac e cittadino del mondo: almeno una cinquantina di pacchetti, per una quindicina di idiomi, sono presenti sul mercato americano. Inutile nominarli tutti, anche perche spuntano come funghi, il che fa pensare che la nobile arte della programmazione sia ancora il lato più affascinante del mondo del silicio

Scorriamo così a caso l'elenco riportato da Macintosh Buyer's Guide rivediamo l'emulatore di ambiente **CP/M** prodotto da ben due case (Logique, 30100 Town Center dr «O», Suite 189, Laguna Niguel 92677 Calif) (Q Sw 2229 East Loop 820 North, Ft Worth, 76118 Texas), un **Logo** ed un **Lisp** della ExperTelligence (559 S Isidro Rd, Santa Barbara, 93108 Cal.) anche se esiste un Lisp della stessa Apple diversi **Pascal**, molti **C**, a testimonianza dell'importanza che sta assumendo questo linguaggio (alcuni, addirittura, incorporano un proprio sistema operativo, generalmente UNIX-like) La stessa ExperTelligence produce un **OPS5** destinato alla creazione di sistemi esperti, mentre non mancano un paio di pacchetti di sviluppo assembler, alcuni **Fortran**, di cui molto efficace quello della Absoft (4268 N Woodward, Royal Oak, 48072 Mich), tre **Forth** un **APL**, un PL/1, un Neon (linguaggio molto simile al Forth), un **Modula-2** Sono presenti, inoltre, 3 o 4 **Basic**: il piu diffuso, il Microsoft (150 $ importato in Italia al prezzo di 393.000) è un linguaggio molto moderno, che ammette le procedure e la programmazione strutturata, ha definitivamente abbandonato i numeri di linea, ed ha completo accesso al Toolbox; giunto alla versione 2 1 dovrebbe prossimamente, a quanto si sente anche da indiscrezioni lette da giornali americani, godere di un completo rinnovamento che lo dovrebbe rendere ancora piu efficiente (il compilatore, da tempo piu o meno ufficiosamente annunciato, non si e ancora visto)

Sempre in tema di Basic, il piu completo presente sul mercato e rappresentato dal **SVS Basic-plus**, (ancora della IQ), presente in USA al prezzo di 430 $, non importato Si tratta di un Basic standard ANSI, di gran lunga il piu potente, efficiente e rapido (piu del triplo rispetto al Microsoft, che non brilla certo per la sua velocita) ha comunque anche il pregio, dichiarato e rispettato, di essere estremamente user-friend, e di essere forse uno dei piu estensivi linguaggi presenti sul mercato

Per chi cerca proprio tutto, c'e un **Cobol**, ed anche un **Algol**, oltre a numerose utility già predisposte, per diversi linguaggi, da vari produttori

Peccato che in Italia non ne siano arrivati, di tali linguaggi, che 6 o 7.

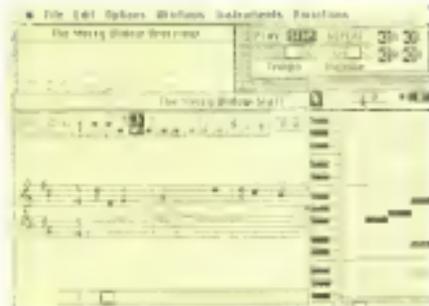
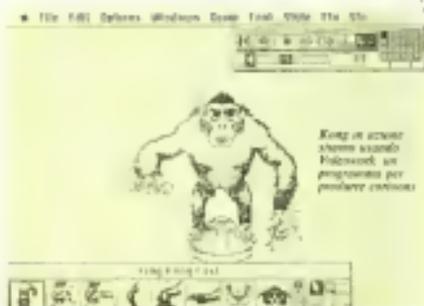
10013 prezzo 125 $ importato in Italia dalla Paolini e venduto a L 349 000 e **Page Maker** della Aldus Corp 616 Fist Ave Suite 400, Seattle, Ma 98104, prezzo 495 $, importato dalla Italware e venduto alla bellezza di 1 600 000 lire Sono tutti e tre pacchetti molto efficienti anche se, ovviamente, con l'ultimo, si va sul professionale e sul complesso

A questo punto il discorso si fa per forza di cose complesso, i tipi di pacchetti si fanno talmente diversi che parlare di tutti sarebbe certamente impossibile e probabilmente inutile! Che fare? Consentiteci di trattarne solo qualcuno, di quelli che ci son parsi particolarmente ben realizzati o che rivestono utilita particolare, non ce ne vogliano gli altri sicuramente altrettanto pregevoli

Una categoria a se, unica del Mac ed irripetibile, e quella dei desk accessories, si va dalle **Quick & Dirty Utilities** (Dream of Phoenix inc PO Box 10273, Lacksonville, Fla 32247 - 39 95 $) alle **Utilities** della Silicon Beach SW (308 S State Str Ann Arbor, Mich, 48104), a **RX** della Fundation System (PO Box 18308 M. Minneapolis, MN 55318), a **Calculator Construction Set** (DC Sware 18201 Gresham St Northridge, CA 91325) e così via. Si tratta, generalmente, di utility che vanno inserite sotto il menu Mela, e fanno di tutto qualche esempio blocco dello schermo, che diviene inaccessibile se non si conosce una password, autospegnimento dello stesso dopo un certo periodo di tempo, ora e giorno sempre presenti sullo schermo, implementazione di calcolatrici diverse da quella gia presente (e possibile inserire addirittura una HP 12C e pare che ci sia in programma addirittura una 41): ancora, sistemi di compattazione della memoria, su disco ed in RAM, miniWP, spreadsheet, compilatori di etichette (tutti compresi sotto la sigla MOCK), e tante altre cose ancora Sono centinaia, scusateci se non possiamo nominarle tutte.

Coi giochi non ci azzardiamo nemmeno, sono piu di un centinaio! Ne citeremo uno solo **Chipwits** (Brainpower Inc 24009 Ventura BLVD Calabasas Calif 91302 49 95 $), che ha una particolarità: e un gioco per disegnare giochi, in base a specifiche richieste ed ad un diagramma di flusso sempre presente sullo schermo, e possibile co-

Music Works

Kong in azione stiamo usando Videowork un programma per produrre cartoons

Videowork

struirsi l'adventure o l'arcade che più aggrada. E non è possibile non citare Flight Simulator, che la Microsoft ha ora adattato anche al Mac.

Citiamo infine, andando a braccio, qualche pacchetto che ci ha entusiasmato particolarmente: **ClickArt Effect** (T/Maker Graphics, 2115 Landing Dr. Mountain Wiew, Calif. 94043), un accessorio da montare su Mac Paint, che consente di ruotare, deformare, rendere in prospettiva i disegni realizzati con tal pacchetto. Ed ancora programmi musicali tra cui brillano **Music Works** e **The Jam Session Player**, ambedue della Hayden (il primo è importato dalla solita Bits & Bytes al prezzo di L. 230 000). Non mancano sintetizzatori vocali, come **Smooth Talker** della First Byte (2845 Temple Ave., Long Beach, Cal. 90806 - 99.95 $) che però ha il difetto di leggere in inglese. Font di tutti i tipi, oltre il costruttore **Fontastic**, di cui abbiamo già parlato, sono disponibili da una decina di compagnie diverse. Nelle comunicazioni, oltre alla Apple, col suo **Mac Terminal**, esistono almeno altre 6 firme diverse, tutte con programmi efficienti ed a prezzi sempre inferiori ai 100 $. Proprio per quanto attiene alle comunicazioni ed in particolare allo scambio di software o di file, diverse case si sono impegnate a cercare di mettere in contatto Mac con altri calcolatori, primo tra tutti il PC. In questo campo programmi che consentono di manipolare file comuni sono molto diffusi sul mercato statunitense e, dalla pubblicità che se ne vede sulle riviste, devono rendere abbastanza bene. Ma non manca chi ha cercato di aprire vie verso il II e, infine, udite udite, si è reso il Mac compatibile CP/M (includendo in questo pacchetto, per buona misura, anche il vecchio ma arzillo Word Star).

Ma chi l'ha fatta grossa nel campo della compatibilità (lo diciamo più che altro per dovere di cronaca) è stata la Dayna Communication (50 Shouth Main St., Suite 530, Salt Lake City, Utah), produttrice del **Mac Charlie**, che consente di rendere Mac del tutto compatibile PC IBM, addirittura fornendo una nuova tastiera e driver da 5"; i costi sono di 1195 $ per 256 K + un floppy e 1895 $ per 640 k e 2 drive.

Proprio per terminare con un pezzo hardware (e senza parlare dei digitizer chissà che non si risenta su questo punto) vogliamo raccontarvi la più grossa alla sua nascita il mouse fu salutato come la più rapida delle unità di I/O esistenti, e non pareva possibile inventare del nuovo, almeno in breve tempo. Poveri noi, oggi la frecciolina del mouse si può guidare con gli occhi!! La Presonic Corp. 2352 Main Str. Building 2 Concord, 01742 Maryland mette in vendita il suo **VCS (View Control System)**, una cuffia che legge i movimenti della testa e dei suoi muscoli e li trasmette alla freccina del mouse. Ci credete poco? Ne riparleremo al più presto, visto che ne abbiamo ordinato un esemplare per provarlo: potrebbe essere interessante, ad esempio, per i portatori di handicap.

Conclusioni

La situazione software ed accessori relativa al Mac, da quello che abbiamo visto, non ci pare per nulla disastrosa. Godere di più di un migliaio di pacchetti in madrepatria e di un paio di centinaia in Italia ci sembra una situazione anzi abbastanza rosea, se si pensa che esiste anche numeroso software verticale, specialmente nel campo tecnico, di pregevole fattura. Se un appunto c'è da fare, questo andrebbe fatto, forse al prezzo di vendita al pubblico, che sovente è in Italia più del doppio e talora raggiunge il triplo del prezzo di listino originale. D'accordo, i costi operativi sono elevati, ed ancora di più lo è il nostro sistema doganale. Ma chi guadagna da questo stato di cose sono i pirati, visto che sono presenti sul mercato fior di copiatori (dei quali non vi abbiamo parlato per decenza...) del prezzo di un paio di decine di dollari. Allora vogliamo darci una regolata? È proprio vero che arriveremo alla mancanza di pacchetti, per defezione dei programmatori, solo a causa della disonestà dei corsari del software?

Come fare a procurarsi il software

Tutto quanto abbiamo visto finora è stato fin troppo gratificante. Ma a che serve vedere se poi non si può toccare? O, in altre parole, come è possibile procurarsi quanto descritto finora?

Molti programmi sono disponibili, come avete visto, in Italia, generalmente tramite la stessa rete di assistenza e vendita Apple, ma sovente anche presso grosse librerie. Se, invece, quanto interessa non è importato, occorre rivolgersi direttamente al produttore.

La procedura per l'acquisto all'estero non è né semplice né rapida. Occorre munirsi di un assegno circolare, intestato al fornitore, per l'importo. Le banche, comunque, non rilasciano tale assegno se non sono in possesso della fattura relativa alla merce acquistata, e, ovviamente, il fornitore americano non invia la fattura, con la merce, se non è stato pagato. Sembrerebbe un gatto che si morde la coda se non esistesse un machiavello.

Chi desidera qualcosa può inviare una lettera al fornitore od al produttore chiedendo che gli sia inviata una fattura pro-forma per la merce che si desidera acquistare (è opportuno precisare nella lettera di far includere ed evidenziare anche le spese postali, che, per l'invio per posta aerea, non sono trascurabili). Alla ricezione, si fornisce tale fattura alla banca, che l'accetta sotto condizione della fornitura successiva della documentazione originale ed emette l'assegno corrispondente. A questo punto è possibile effettuare l'acquisto (diverse banche provvedono ad inoltrare direttamente l'assegno, altrimenti è opportuno inviarlo con assicurata con ricevuta di ritorno internazionale, di color rosso), generalmente tutta l'operazione si risolve in un paio di mesi se si ha l'accortezza di inviare tutta la corrispondenza per espresso e di farsi inviare la merce per posta aerea. All'arrivo, la merce viene generalmente trattenuta in dogana e ci verrà richiesto l'invio della fattura (ancora vale la pro-forma in fotocopia): dopo qualche giorno il pacchetto sarà in ufficio postale, gravato di dazio che, in buona parte dei casi, si riduce alla tassa di trasporto di 3 500 lire.

Un altro sistema per inviare danaro è quello di recarsi all'ufficio postale e preparare un vaglia internazionale (o, per chi è titolare di un c.c.p., un postagiro internazionale). È un'operazione semplice, ma ha un difetto: non è possibile inviare più di una certa somma, che può variare a seconda del cambio e che per gli U.S.A. è rappresentata da 250 $. Non è poco ma neanche moltissimo... ma, fatta la legge, trovato l'inganno, è sempre possibile inviare due vaglia, non vi pare?

Poiché è ammesso l'invio di un breve messaggio, è opportuno comunicare all'intestatario che seguirà una lettera, con un ordine. Come al solito occorre, poi, munirsi di pazienza ed attendere qualche settimana. Tutto qui.

MASTER NETWORK

CONTINUA L'INIZIATIVA DI ACQUISTARE HARDWARE E SOFTWARE A PREZZO DI RIVENDITORE PIU IL 10%

La MASTER-NETWORK è una organizzazione formata da utenti di computers, quindi anche da Te!
Nostro scopo è quello di diffondere concretamente l'informatizzazione su vasta scala effettuando una politica sana ed estremamente efficace
L acquisto di merci sui mercati più favorevoli nella giusta quantità ed al giusto prezzo collettivamente
GRAZIE AI NUMEROSI ABBONAMENTI siamo riusciti ad ottenere maggiore potere di trattativa con i fornitori
ECCO ALCUNI ARTICOLI DEGLI OLTRE 150 ILLUSTRATI IN CATALOGO AL COSTO DI ACQUISTO:

MODEMPHONE ACC 303

Modem e 300 BAUD da collegare con RS 232 CARD con telefono provvisto di 10 memorie

L. 200.000

MANNESMANN TALLY MT80 PC

Stampante a 80 colonne 130 CPS interfaccia parallela grafica IBM

L. 460.000

Scheda monocromatica grafica tipo HERCULES II

Risoluzione 720 HX 348W

L. 200.000

Scheda di espansione 512 K a 0 RAM

L. 100.000

HARD DISK

Completi di controller cavi, ed istruzioni Marche SHUGART TAN DON SEAGATE

10 MB **L. 1.000.000**

20 MB **L. 1.250.000**

Personal computer

I.B.M. XT/2

256 K 2 drive monitor monocromatico e tastiera

L. 3.500.000

Sul catalogo troverai i numerosi programmi da noleggiare pagando il **5%** sul costo del listino

Monitor HANTAREX

Boxer 12 PC 12 Pollici monocromatico fosfori verdi schermo antiriflessi

L. 160.000

ABBONATI quindi, ed avrai diritto a comperare tutti gli articoli del nostro magazzino con la sola maggiorazione del **10%** sul nostro costo di acquisto
Riceverai altresì la tessera personale con la quale potrai partecipare a tutte le nostre azioni promozionali. Contestualmente ti sarà inviato il nostro ricco catalogo contenente tutti gli articoli e periodicamente ti saranno inoltre inviati gli aggiornamenti sulle ultime novità di hardware e software e le speciali proposte sulle giacenze di magazzino
L'abbonamento non ti impegna ad alcun acquisto
Le vendite sono effettuate per corrispondenza garantendo l'invio entro 48 ore dalla ricezione dell'ordine
I costi delle merci sono I V A esclusa

DISKETTES				
SS/DD	**L. 2.000**	**L. 2.000**	**L. 2000**	
DS/DD	**L. 2.500**	**L. 2.500**	**L. 2.500**	CALCOLATRICI **L. 3.500**

VEREX VERBATIM

PROMOZIONI PER **OLIVETTI, COMMOOORE AMIGA, ATARI, SINCLAIR, APPLE, EPSON, IBM, CASIO POCKET COMPUTER**

COMPATIBILI MS/DOS

Sul catalogo troverai 10 tipi di PC compatibili sistema MS/DOS con configurazioni 256 K 2 drives scheda monocrome o color, tastiera e monitor a partire da

L. 1.450.000

Sul catalogo troverai gli indirizzi dei centri di esposizione dei materiali dove potrai constatare la qualità dei prodotti

Desidero sottoscrivere un abbonamento al servizio MASTER NETWORK ALLE CONDIZIONI SOTTODESCRITTE:

1) Potrò acquistare le merci in catalogo con il solo aumento del 10% sul vostro costo di acquisto
2) Pagherò L. 20.000 (più spese postali) in contrassegno al ricevimento del 1° catalogo e della tessera di abbonamento
3) L'abbonamento non comporta alcun impegno di acquisto da parte mia di qualsiasi natura o genere. Otterrò comunque per la durata di una anno i Vs aggiornamenti

COGNOME NOME
INDIRIZZO
PROFESSIONE
CAP CITTA PROVINCIA
FIRMA

Spedisci l'allegato Coupon presso i nostri recapiti postali di

20123 MILANO - Via Monti, 8 Telex 316329 EXECMI	00198 ROMA - Via Savoia 78 Telex 613458 EXECRO	80144 NAPOLI - Via E. Gianturco, 50/A Telex 722039 DBASI

di Francesco Petroni

Ancora sullo standard IBM

Nel lontano settembre del 1985 MC eseguì una nutrita serie di prove sui Computer IBM compatibili in quello stesso numero apparve un articolo, realizzato dal sottoscritto, in cui si esaminavano le conseguenze che l'affermazione dello standard IBM stava comportando nel campo della grafica

Vogliamo riprendere l'argomento per documentare gli sviluppi che ha avuto nei pochi mesi trascorsi, il settore, sia quello dei PC compatibili sia quello della grafica su standard IBM e anche per portare ulteriori contributi ai numerosi lettori che utilizzano questo tipo di macchine

Il fenomeno dei cinesi

Uno degli elementi che ha contribuito all'affermazione dello standard IBM sta senza dubbio nella diffusione dei «cinesi», che si sono affermati in porzioni di mercato particolari come gli hobbysti o i cantinari. In pratica una fetta di mercato di scarso interesse per le grosse case ma che, come importanza, ai fini della diffusione dello standard, ne ha molta.

Dal punto di vista hardware è noto che ormai i «cinesi» hanno superato gli originali, nel senso che ormai tutti i cinesi offrono, nella configurazione base, opzioni che il PC IBM non ha.

I tre standard dei compatibili sono clock a 4.77/7.20 MHz switch-abile; espandibilità a 640 kbyte su piastra base; scheda grafica Hercules in dotazione.

E in effetti questi sono i tre limiti maggiori del PC IBM, la velocità (rispetto alle macchine 68000 e 8086), la espandibilità che costa slot (oltre che soldi) e la mancanza della grafica nella configurazione base.

Nel campo della grafica in questi ultimi mesi non ci sono stati sviluppi decisivi, anzi in pratica esiste più confusione di prima.

Nella sola casa IBM esistono una scheda monocromatica alfanumerica, e tre schede grafiche a colori, inoltre esistono in catalogo 4 tipi differenti di monitor. Poiché, inoltre, le schede possono convivere sulla stessa macchina risultano possibili una decina di configurazioni differenti.

Allargandosi poi alla produzione

Figura 1 - Tipologia Business Graphic. Nell'ambito della Business Graphic esistono diverse tipologie di grafici ciascuna con un proprio range di utilizzabilità. Quello mostrato si usa nell'analisi di stock di magazzino ed è presente nella tipologia disponibile sul Symphony 1.1.

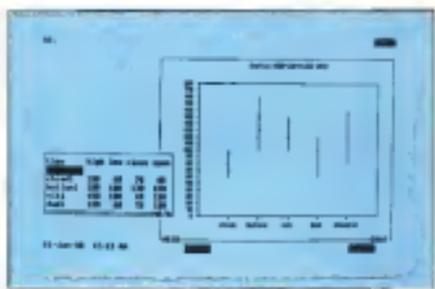



Figura 2 - Grafici con Strumenti Multifunzionali. E realizzato con il FrameWork 1.1 della Ashton Tate (presentato nel numero 41 di MC). Da una stessa tabella di dati numerici si possono realizzare più grafici ognuno dei quali in FW corrisponde ad un quadro riposto in una delle vaschette in basso a destra sul video.

Figura 3 - Grafici con Strumenti Multifunzionali. Così appare il video con tutti i quadri richiamati e aperti, ovvero la scrivania con tutte le pratiche aperte e sparse sulla sua superficie.

non IBM, esiste l'ormai standard Hercules, che permette grafica monocromatica ad alta definizione e a basso costo in quanto non richiede monitor particolari, esiste inoltre uno standard Olivetti, ormai riconosciuto in fase di installazione dai nuovi pacchetti software americani, in quanto in America ha un buon successo l'Olivetti «Americano» AT/T 6300

In flessione le schede grafiche a colori ed ad alta risoluzione non di produzione IBM, in quanto superate dalla EGA. La loro diffusione è legata alla utilizzazione di software dedicati specifici per la produzione televisiva. Per tali schede poi risultano indispensabili monitor ad altissima definizione (quelli che permettono di distinguere un pixel di un certo colore tra centinaia di migliaia di pixel di altre centinaia di colori). In questo caso l'investimento tra scheda, monitor e software diventa di decine di milioni

Per fare un esempio concreto delle vastità delle possibilità riportiamo l'elenco delle installazioni previste per il prodotto Symphony 1.1, che essendo molto recente riconosce anche le ultime schede

— IBM Display Adapter (alfanumerico)
— Hercules 80 per 25
Hercules 90 per 38

Figura 5 Out del Programma di Lettura. Nel nostro caso i dati vengono subito visualizzati in forma grafica per controllo e poi memorizzati in un file sequenziale riutilizzabile in successivi programmi

— IBM Color Graphic Adapter (colore)
— IBM Color Graphic Adapter (monocromo)
— IBM Enhanced Graphic Adapter (varie)
— IBM Portable
— AT&T monocromo (Olivetti M24)
— AT&T colore (Olivetti M24)
— Tecmar, Plantronics, ecc.

Inoltre esiste l'opzione grafica combinata con il testo, e nel caso di due unità video installate, la modalità Duale. Questo vuol dire che dello stesso prodotto un utente che lo usi su più macchine ne deve avere circa dieci versioni

Per rimanere sul Symphony 1.1 vediamo una novità, e cioè il grafico di tipo High-Low-Close-Open, che permette di rappresentare valori di quantità di magazzino. I due valori High e Low identificano un segmento sul quale vengono riportati nelle due direzioni opposte i valori Close e Open. Poiché di problematiche di magazzino non me ne intendo molto, per evitare di fare figuracce, rinvio gli interessati alla figura 1.

Rimanendo in tema di prodotti multifunzionali facciamo una puntatina sul Framework, che possiede anche funzionalità di grafica commerciale, integrata con le altre modalità di Tabellone Elettronico, di Word Processor, di gestore di Data Base

La filosofia di lavoro del Framework, presentato sul numero 41 di MC, è quella della scrivania sulla quale sono posizionate «le vaschette» con le pratiche da evadere. Fisicamente le vaschette appaiono in basso a destra sul video e il loro contenuto può essere richiamato, modificato, cancellato, ecc.

Per fornire una esemplificazione delle potenzialità grafiche del FW abbiamo realizzato una semplice tabella, che assume il nome di TAB01 nella vaschetta e nell'archivio su disco.

Partendo dai dati contenuti in questa tabella abbiamo realizzato tre grafici differenti nei quali si comprende come gli stessi dati si possono vedere in vari modi, ognuno dei quali ha un suo significato. In pratica la rappresentazione grafica non è che uno dei modi attraverso i quali si possono «leggere» i dati stessi, e anche nell'ambito delle rappresentazioni grafiche i modi sono numerosi

Gli esempi realizzati in figura 2 e 3 permettono di comprendere il concetto di vaschetta, e il secondo concetto di modalità di lettura dei dati. La dif-

```
100 REM                                          inizializzazione video
110 CLS:SCREEN 2:DIM A%(1000,3)
120 WINDOW (0,0)-(3800,2600):LINE (0,0)-(3800,2600),,B
130 REM                                   lettura stringa ascii da digitizer
140 GOSUB 180
150 F%=VAL(MID$(B$,11,1)):X%=VAL(MID$(B$,1,4)):Y%=VAL(MID$(B$,6,4))
160 K=K+1:A%(K,1)=X%:A%(K,2)=Y%:A%(K,3)=F%:GOSUB 250
170 IF F%=8 THEN 270 ELSE GOTO 140
180 REM                                      inizializzazione digitizer
190 DEF SEG=0:CLOSE:B$="":OPEN "COM1:1200,n,7,1" AS # 1
200 IF EOF(1) THEN 200
210 A$=INPUT$(LOC(1),#1)
220 B$=B$+A$:IF LEN(B$)>12 THEN 230 ELSE GOTO 200
230 CLOSE #1:DEF SEG:RETURN
240 REM                                     visualizzazione passo passo
250 IF F%=2 THEN PSET (X%,Y%):RETURN
260 LINE -(X%,Y%):RETURN
270 REM                                          visualizzazione finale
280 KK=K:CLS
290 FOR K=1 TO KK:X%=A%(K,1):Y%=A%(K,2):F%=A%(K,3):GOSUB 240:NEXT K
300 REM                                                 scrittura file
310 OPEN "dati.dat" FOR OUTPUT AS 1
320 PRINT #1,KK:FOR K=1 TO KK
330 PRINT #1,A%(K,1),A%(K,2),A%(K,3):NEXT K:CLOSE #1:END
340 REM                                        predisposizione video
350 CLS:SCREEN 2:DIM B%(1000,3)
360 WINDOW (0,0)-(3800,2600):LINE (0,0)-(3800,2600),,B
370 OPEN "dati.dat" FOR INPUT AS 1
380 REM                                                   lettura file
390 INPUT #1,KK:FOR K=1 TO KK
400 INPUT #1,B%(K,1),B%(K,2),B%(K,3):NEXT K:CLOSE #1
410 REM                                   visualizzazione per controllo
420 FOR K=1 TO KK
430 X%=B%(K,1):Y%=B%(K,2):F%=B%(K,3)
440 GOSUB 240:NEXT K:END
```

Figura 4 - Programma di lettura da Digitizer. Per prelevare dati da una piantina geografica via digitizer occorre un programma che contenga una routine di lettura dei dati che arrivano via porta RS 232 e che li interpreti così come occorre al programma

Figura 6 - Dati di una Valenta Realizzata con Story Board. Per mezzo del modulo Picture Taker un'happunto immagini della Story Board, numero scorso di MC è possibile prendere la schermata di una immagine realizzata con il programma precedente e sottoporla ad una cura di «bellezza» con le varie funzionalità interattive dello strumento.

ferenza tra GRF02 e GRF03 non è che l'ordine di lettura dei dati, tipo per anno il primo e anno per tipo il secondo.

Integrazione tra prodotti

Un utilizzatore evoluto in genere non si accontenta dei risultati ottenuti con un prodotto, ma cerca di spingerne la utilizzazione oltre i suoi limiti, o se anche questo ambito gli è angusto fa da se le procedure di proprio interesse. E però evidente che realizzare software è in termini economici, ovvero in termini di ore-uomo impiegate molto costoso. Se per esempio per realizzare un programma adatto alle nostre necessità impieghiamo 100 ore proviamo a calcolarne il costo dando un valore in lire alla nostra ora di lavoro, zero lire in caso di studente squattrinato... o 100.000 lire in caso di idraulico specialista.

Questo discorso non vale ovviamente per gli hobbysti, ma credo che nell'area del PC non esista hobbysta che in fondo non pensi che la sua attività con il computer non possa essere produttiva, o immediatamente, in quanto pensa di commercializzare il programma su cui sta lavorando, o a lungo termine, in quanto sta creandosi una «cultura» informatica «rivendibile» sul mercato del lavoro.

Un altro campo di attività su cui si cimenta spesso l'hobbysta è quello della traduzione dei prodotti americani, per lo meno per la parte relativa al la messaggistica del prodotto stesso. Ad esempio spesso l'utilizzabilità di un prodotto è compromessa dal fatto che i messaggi che questo invia sono in inglese. Le opzioni grafiche del Lotus 123, ad esempio, producono scritte tipo «millions» o «thousands» in maniera non facilmente controllabile, oppure le cifre in valuta vengono prodotte con il simbolo del dollaro.

Molti prodotti dispongono di «librerie» di simboli, di immagini raccolte per argomento, di piantine geografiche, e anche questi risentono della loro origine americana. L'utilizzatore italiano è anche in questo caso costretto ad arrangiarsi. Se si è in cerca di immagini per un certo lavoro è molto più facile trovare piantine geografiche dell'Alaska che non della Lombardia.

Per dare un senso pratico a quanto detto presentiamo un programma in Basic con il quale si può realizzare una piantina geografica, contenente ad esempio solo i confini delle province di una regione italiana.

Il risultato di questo programma viene parzialmente elaborato in Basic, in quanto i dati vengono memorizzati in un semplice file sequenziale.

L'immagine prodotta viene «ripescata» con lo Storyboard, e sottoposta alla cura di bellezza, consistente nell'apposizione di scritte, nel riempimento delle aree, e, eventualmente, nell'aggiunta di altri elementi (vedi figg. 6,7).

Nel programma, listato in figura 4 e out in figura 5, si identificano le varie routine eseguite in sequenza.

La prima, da riga 110 e riga 120, predispone il video grafico ad alta definizione (screen 2) e ne stabilisce un'area di lavoro esattamente proporzionale a quella del digitizer.

Utilizziamo un digitizer Graphtec DT 1000, che «ragiona» in millimetri e su un'area di 2600 per 3800 decimi

```
100 REM pseudo graphics
110 REM lettura colori
120 DIM C%(15):FOR I=0 TO 15:READ C%(I):NEXT
130 REM predisposizione schermo
140 KEY OFF:SCREEN 0,0,0:WIDTH 80:OUT 984,9
150 OUT 980,4:OUT 981,127:OUT 980,6:OUT 981,100
160 OUT 980,7:OUT 981,112:OUT 980,9:OUT 981,1
170 B=3:B1=B*17:DEF SEG=&HB800
180 FOR I%=0 TO 16382 STEP 2
190 POKE I%,222:POKE I%+1,B1:NEXT I%: PRINT CHR$(7)
191 GOTO 260
200 REM random
210 C=INT(RND*16):X0=INT(RND*16):Y0=INT(RND*10)
220 FOR X1=0 TO 9:FOR Y1=0 TO 9:X=X0*10+X1:Y=Y0*10+Y1
230 S=X AND 1:A=160*Y+(X OR 1)
240 POKE A,(PEEK(A) AND (15+S*225))+(C*(16-15*S))
250 NEXT Y1:NEXT X1:GOTO 210
260 REM palette
270 FOR M=0 TO 15:PRINT CHR$(7)
280 FOR N=0 TO 9:X=M*10+N:FOR Y=0 TO 99:C=C%(M)
290 S=X AND 1:A=160*Y+(X OR 1)
300 POKE A,(PEEK(A) AND (15+S*225))+(C*(16-15*S))
310 NEXT Y:NEXT N:NEXT M:DEF SEG
320 REM data colori
330 DATA 0,8,1,9,4,12,5,13,6,14,2,10,3,11,7,15
```

Figura 8 - Listato Programma in Basic. È stata realizzata una modalità pseudo grafica di 160 per 100 pixel a 16 colori, non prevista tra quelle «classiche» del BASICA standard. Si parte dalla configurazione alfanumerica a colori permessa dalla scheda Color Graphic Adapter del PC IBM.

Figura 9, 10, 11. Risultati. Sono i 16 colori reali dello SCREEN 0 ma i pixel vanno maneggiati con routine scritte all'uopo in quanto non sono riconosciute esplicitamente le istruzioni grafiche BASICA che lavorano con gli SCREEN 1 e SCREEN 2.

La modalità di trasmissione è a caratteri ASCII, tramite la quale ad ogni lettura eseguita il digitizer invia, per mezzo dell'interfaccia seriale, una stringa di 12 caratteri, che vanno decodificati per mezzo di funzioni di stringa BASIC. Viene così identificato il tasto premuto sul puntatore, e la coppia di coordinate.

In riga 150 inizia la routine di decodifica, mentre la routine di accensione della periferica è in riga 190. Come si vede il protocollo di trasmissione è settato, via istruzione BASIC «OPEN COM», a 1200 baud, nessuna parità, 7 bit, 1 bit di stop.

I caratteri, inviati uno per volta, vengono accumulati su una stringa, la B$, che quando arriva a 12 caratteri, viene inviata alla decodifica.

Il programma è il più semplice possibile, vengono riconosciute solo tre posizioni del Flag F%, che identifica quale dei quattro tasti del tastierino numerico del puntatore è stato premuto. Le condizioni riconosciute sono quelle di fine linea, e quella di fine lavoro. La condizione di Default è quella di continuazione linea.

Durante l'immissione è possibile controllare la figura in quanto viene eseguita la semplice routine di «plottaggio» di riga 240, che attiva l'istruzione PSET in caso di inizio linea e LINE in caso di continuazione.

Alla fine dell'immissione c'è un'ulteriore visualizzazione di controllo, prima della fase di memorizzazione del profilo (routine di riga 270).

La successiva routine è quella di scrittura del file sequenziale (riga 300).

La parte finale è un nuovo controllo dei dati, eseguito stavolta sui dati già immagazzinati nel file, ha come senso quello del controllo dell'andata a buon fine della scrittura del file (routine 340 predisposizione video, 380 lettura file e 410 visualizzazione finale).

L'immagine così realizzata, oppure semplicemente letta dal file, in caso di lavoro con un archivio di immagini, può essere prelevata con un prodotto che fissa la video memory, come il PSAVER del Polaroid Palette o il modulo Picture Taker dello Storyboard, e riutilizzata al di fuori del Basic.

Appare quindi evidente che alcune manipolazioni debbono essere fatte in Basic, altre possono essere fatte con il programma autore del prodotto, nel caso dello Storyboard con il Picture Maker.

In Basic va fatto lo «scaling» dell'immagine base, mentre è possibile spostarla o rifinirla con il programma autore. Con l'autore è possibile, anzi è meglio, fare il riempimento delle aree, in quanto si tratta di un'operazione estetica e non strutturale.

Due programmi in Basic

Il Basic, pur essendo caduto in disuso per il vasto mondo degli utilizzatori dei PC compatibili non esperti e non interessati a diventarlo, è pur sempre il linguaggio che permette di sfruttare direttamente per mezzo di semplici comandi tutte le caratteristiche hard della macchina e in particolare tutte le caratteristiche grafiche.

Presentiamo due programmi, rielaborati da articoli apparsi su PC Magazine, che permettono di spingere un po' più in là i limiti di utilizzazione della grafica in Basic su PC. Il primo realizza una modalità pseudo-grafica (pseudo in quanto lavora su video alfanumerico) in 16 colori con una definizione di 160 per 100 pixel su video grafico 0 con modalità alfanumerica, il secondo fornisce una serie di funzioni tramite le quali, sul video grafico 2 (monocromatico con definizione di 640 per 200 pixel) si possono utilizzare altri colori, ovviamente uno per volta, oltre al nero.

Ambedue lavorano con la scheda IBM CGA, Color Graphic Adapter.

Programma in Basic num. 1

Il programma, listato in figura 8, si divide in tre parti. Nella prima, da riga 130 a riga 190, viene predisposto lo schermo pseudo grafico, nella seconda viene attivata una routine di quadrettatura casuale e nella terza una routine di tracciamento righe verticali.

I 16 kbyte della mappa della memoria riservati alla grafica a colori risiedono sul CGA a partire dalla locazione &HB800 (47104 in decimale). Que-

st'area può essere utilizzata in tre modi.

Nel modo alfanumerico l'area si divide in 4 pagine da 80 colonne o in 8 pagine da 40 colonne. Ad ogni pagina da ottanta colonne sono quindi destinati 4000 byte, che per una videata di 80 per 25 caratteri significa 2 byte per carattere.

I due byte indicano il primo carattere ASCII e il secondo attributi di visualizzazione. Le varie tipologie e specifiche sono tutte richiamabili con gli specifici comandi BASICA tipo LOCATE, SCREEN, ecc. o con i comandi che hanno accesso diretto alla pagina video POKE, PEEK, OUT, ecc.

Nel nostro caso, tramite una serie di istruzioni OUT, con le quali vengono inviati byte al dispositivo video, e un loop di POKE si predispone la pagina PSEUDO GRAFICA, sulla quale si potrà accedere solo con istruzioni POKE.

La routine di visualizzazione del pixel X, Y nel colore C, sarà:

```
REM entrano X, Y coordinate e C colore
S=X AND 1
A=160*Y+(X OR 1)
POKE A (PEEK (A) AND (15+S*225))
+ (C*(16-15*S))
```

Tale metodo viene utilizzato in due routine che permettono non tanto di valutare la definizione in pixel, quanto le possibilità «cromatiche» del metodo stesso.

Con la prima, da riga 200 a riga 250, viene realizzata una routine di randomizzazione delle coordinate e del colore, e si disegnano quadratini di 10 per 10 pixel.

Con la seconda routine, da riga 260 alla fine, vengono eseguite delle righe verticali con i colori indicati nella sequenza dei data. Questa routine può essere utile per valutare gli accostamenti cromatici di un disegno.

Quando si dispone di più colori la realizzazione di un disegno si complica, non solo in quanto il colore diventa un elemento che entra in ciascuna istruzione di tracciamento, ma in quanto i vari colori devono essere messi con una certa logica.

Disponendo di pochi colori la logica e quella della campitura delle aree, con la quale i disegni sono composti da tante aree di ugual colore, ma disponendo di molti colori si possono ottenere effetti di «sfumatura» o chiaro scuro nei quali vanno accostati colori che differiscono di poco l'un l'altro. In questa situazione il programma diventa particolarmente pesante.

Oltre alla composizione dell'immagine diventa anche molto pesante la sua memorizzazione che richiede aree di memoria da 128 k in su e su un singolo dischetto di formato IBM possono entrarcene anche una sola. Una immagine 640 per 350 pixel per 256 colori fa ... 256 kbyte.

Limiti impensabili fino a due tre anni fa, raggiungibili a costi alti oggi, ma che domani, con le nuove generazioni di microprocessori, di RAM, e con le ROM su Compact Disk saranno disponibili anche sugli Home Computer.

I due esempi realizzati, più un terzo che permette di valutare anche la definizione di 16.000 pixel, sono in figure 9, 10, 11.

Figura 13 Out del Programma in Basic 2. Visualizziamo il risultato del programma precedente applicato al disegno geometrico e a una immagine la Sfinge delle librerie ExecuVision rimanipolata per l'occasione

Programma Basic num. 2

Il secondo programma presentato, figura 12 e out in figura 13, mostra diverse utility sulla pagina video in modalità SCREEN 2, per la gestione dei due colori, o meglio dell'altro colore rispetto al nero.

Come test utilizziamo l'immagine della Sfinge già utilizzata per altri esperimenti, caricata con la routine da riga 120 a riga 140, che richiama la routine di caricamento da disco di riga 370, e un disegnino geometrico di tanti cerchi uno dentro l'altro, routine da riga 150 a riga 180.

Le cose che il programma fa sono:

— con il loop di riga 140, chiuso con la riga 340, viene settato il colore alternativo;

— nella riga 190 avviene la memorizzazione dell'intera videata in un vettore di interi;

— nelle righe dalla 210 alla 250 la videata viene sparata con varie modalità;

— con la riga 270 l'immagine viene fatta sparire, e con la 290 riapparire;

— l'immagine viene invertita con un loop che «spazzola» tutta la pagina video.

Tutto qui.

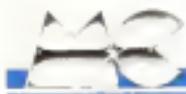
```
100 REM setta schermo di lavoro
110 SCREEN 2:CLS:DEF SEG=&HB800:OPTION BASE 1
120 REM carica sfinge
130 DIM A%(8200):GOSUB 370
140 FOR C=1 TO 15:OUT 985,C
150 REM disegno base
160 FOR I=50 TO 150 STEP 5
170 CIRCLE (I+20,I/3+70),I:NEXT I
180 REM memorizza in vettore l'immagine
190 GET (0,0)-(619,199),A%
200 REM varie visualizzazioni
210 PUT (0,0),A%,AND:GOSUB 360
220 PUT (0,0),A%,PSET:GOSUB 360
230 PUT (0,0),A%,PRESET:GOSUB 360
240 PUT (0,0),A%,XOR:GOSUB 360
250 PUT (0,0),A%,PSET:GOSUB 360
260 REM scompare l' immagine
270 OUT 984,10:GOSUB 360
280 REM riappare l' immagine
290 OUT 984,26:GOSUB 360
300 REM inversione
310 FOR I%=0 TO 16191
320 POKE I%,PEEK(I%) XOR 255
330 NEXT I%:GOSUB 360
340 NEXT C:DEF SEG:END
350 REM attesa di un tasto
360 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 360 ELSE RETURN
370 REM carica sfinge
380 OPEN "sfinge.dat" FOR INPUT AS 1
390 INPUT #1,D:DIM B%(D)
400 FOR I=1 TO D:INPUT #1,B%(I):NEXT I:CLOSE #1
410 PUT (330,10),B%,PSET:RETURN
```

Figura 12 - Listato Programma in Basic 2. In questo listato sono presenti varie modalità di uso dello SCREEN 2 che è monocromatico ma il cui colore alternativo al nero può essere variato.

Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

Corso dBASE III

di Francesco Petroni

Appendice

In prosecuzione del corso di DB II e DB III, portato avanti per sei mesi e concluso con lo scorso numero di MC, facciamo subito una appendice, che ha sostanzialmente lo scopo di un riepilogo generale delle principali funzionalità esaminate, però non viste individualmente ma in un contesto applicativo quanto più possibile reale.

In pratica vedremo un cosidetto caso studio, ovvero un reale problema applicativo nel quale siano riassunte tutte le problematiche che si incontrano nella realizzazione di una procedura.

Ipotizzeremo di dover realizzare un programma di stipendi, un'applicazione molto diffusa, in quanto necessaria praticamente per tutte le aziende e che rientra benissimo nel «range» di utilizzabilità del PC. Inoltre una procedura stipendi presenta numerosi aspetti comuni ad altre applicazioni gestionali, ed è quindi un esercizio corretto in un corso DBIII che è un prodotto particolarmente adatto ad ambiti gestionali.

L'obiettivo del caso studio è quello di studiare meglio il prodotto realizzando direttamente un'applicazione pratica, non è però quella di portare a termine un'applicazione, ne può esserlo data la sua complessità e dato il ristretto spazio disponibile.

Un caso studio: il programma stipendi della ditta XYZ

Il problema. Una certa ditta XYZ, operante nel settore Edile, conta circa 300 dipendenti e si rivolge per la produzione dei cedolini paga, e della contabilità relativa, dei propri dipendenti ad una ditta esterna specializzata che lavora in «service», ovvero riceve dalla XYZ i dati e li elabora per conto della XYZ.

Per diminuire i costi relativi alla produzione degli stipendi e per poter disporre in ogni momento, in sede, dei dati relativi ai vari mesi e ai vari stipendi, viene deciso, in accordo con i responsabili del personale e della ragioneria, di studiare la fattibilità della procedura direttamente in sede.

Questo è un problema diffusissimo nel quale si sono imbattute o si stanno imbattendo tutte quelle aziende piccole o medie, nelle quali la dimensione del problema non è tale da rendere obbligatoria la soluzione informatica, ma che la diffusione dell'informatica sta comunque investendo proponendo soluzioni più economiche di quelle tradizionali, in tutte le attività di tipo gestionale e in molte di tipo produttivo.

Inoltre il problema, in generale, si sposa con quello relativo all'informatizzazione di altri settori. Ovvero la meccanizzazione degli stipendi può essere la prima procedura ad essere introdotta in Azienda ovvero viene introdotta in quanto già esistono in altri settori dell'azienda procedure funzionanti.

Abbiamo un po' divagato, ma non troppo, infatti il successo di una procedura, in generale, dipende molto più dall'ambiente in cui viene introdotta e quindi dai settori e addirittura dalle persone che la utilizzeranno, che dalla bravura di chi fa l'analisi e la realizza. A tal punto che la valutazione della ricettività dell'ambiente è uno degli elementi più condizionanti l'analisi.

Si pensi alla differente reazione all'utilizzo di una procedura su computer da parte di un ragioniere vecchia maniera che ha sempre lavorato a mano, rispetto ad un giovane che probabilmente già maneggia personal computer, anzi ne ha già uno a casa.

L'analisi della procedura

Su come si conducono le analisi sono stati scritti centinaia di volumi, e

```
Struttura del database: A:stparc.dbf
Totaie record inseriti:         4
Ultima revisione      : 01/01/80
Campo  Nome campo  Tipo campo    Dim     Dec
    1  ACODC       Carattere       4
    2  ANOME       Carattere      12
    3  AREPA       Carattere      16
    4  AQUAL       Carattere       1
    5  AANZI       Numerico        2
    6  BGRNL       Numerico        2
    7  BHSTR       Numerico        2
    8  CTIMP       Numerico        8
    9  CTIRP       Numerico        8
   10  ITLRD       Numerico        8
   11  ITDET       Numerico        8
   12  ITOTP       Numerico        8
   13  IALRD       Numerico        8
   14  IADET       Numerico        8
   15  IATTP       Numerico        8
Totale:                          104
```

Figura 1 - Struttura Archivi Dipendenti. L'archivio contiene solo i dati necessari alla procedura stipendi. L'iniziale del campo identifica il tipo logico di dato descritto nel testo.

Record	T1QUA	T1DES	T1IMP	T1ANZ	T1HST
1	A	INSERVIENTE	1000000	12000	5670
2	B	COMMESSO	1060000	12300	6230
3	C	OPERAIO	1120000	12300	6410
4	D	IMPIEGATO CAT. 1	1420000	14000	6000
5	E	IMPIEGATO CAT. 2	1422000	14200	6200
6	F	FUNZIONARIO CAT. 1	1624000	15200	6400
7	G	FUNZIONARIO CAT. 2	1932000	15800	6400
8	H	DIRIGENTE	2341400	23164	10675

Figura 2 - Tabella Dati delle Competenze per Qualifica. Per ogni qualifica, identificata da un codice, è riportato lo stipendio base, l'importo per ciascun scatto annuale e per ciascuna ora di straordinario.

sono state delineate decine di teorie, noi ci limiteremo ad eseguire un'analisi dei dati che interessano la procedura stipendi e che vengono utilizzati nei vari programmi elaborativi.

La procedura stipendi lavora principalmente su un archivio dipendenti che comprende alcune tipologie di dati.

1) dati anagrafici. dati che non variano nel tempo, o che non variano mensilmente, il cui aggiornamento non è previsto a date fisse. Es

11) numero di matricola del dipendente

12) nome, cognome, indirizzo

13) qualifica, mansione

14) anzianità di servizio

2) dati mensili. dati che vanno gestiti mensilmente, con apposite procedure di aggiornamento. Es

21) giorni lavorati nel mese

22) ore di straordinario

23) trattenute non di tipo previdenziale o fiscale, ecc (sindacali, dopolavoro, prestiti)

3) dati accumulati. dati che vanno accumulati mese per mese e che vengono rielaborati in chiusura annuale. Es

31) accumulo imponibili

32) accumulo trattenute IRPEF

33) accumulo arrotondamenti

Inoltre la procedura di calcolo utilizzerà delle tabelle in cui sono riportati i dati unitari relativi alle varie tariffe e alle varie anzianità di servizio. Tali valori permettono di risalire, per esempio, a

41) stipendio base

42) importo per ora di straordinario

Per quanto riguarda gli adempimenti fiscali la procedura deve gestire una tabella delle famigerate trattenute IRPEF, in base alle quali dato un importo mensile viene determinato un importo da trattenere.

In ogni caso va realizzata una procedura speciale di calcolo del conguaglio a fine anno, che ricalcoli l'effettiva trattenuta sull'effettivo imponibile annuale.

Le funzionalità della procedura saranno

1) gestione archivi anagrafici
2) gestione dati mensili
3) calcolo e produzione cedolino
4) procedura di chiusura
5) gestione tabelle al contorno

La funzionalità di calcolo in generale oltre a calcolare gli importi e a stampare il cedolino per il singolo dipendente, esegue contestualmente numerose altre funzioni

— aggiorna gli archivi di accumulo

— stampa i totali di ciascuna voce per azienda. Es.

totali importi corrisposti,

totali trattenute IRPEF effettuate,

— stampa di un tabulato per il pagatore, in cui sia riportato il nominativo del dipendente e la somma che deve incassare.

Questa e l'analisi più sintetica possibile di una procedura di stipendi. Vediamo ora di «calare» tale analisi in una serie di programmi DB III.

Considerazioni sull'uso del PC per la soluzione di problemi di tipo «tradizionale»

I puristi delle teorie dell'analisi delle procedure tendono a separare per principio la fase di analisi da quella della realizzazione delle procedure in quanto la prima deve prescindere, per definizione, dallo strumento che si impieghera nello sviluppare la seconda.

Pur non volendo entrare nella polemica dobbiamo considerare il fatto che in ambiente PC esistono certe categorie di prodotti software per cui la realizzazione di una certa procedura e resa possibile dall'esistenza di quel dato prodotto. In particolare il successo del DB III e dovuto al fatto che ha occupato un'area altrimenti vuota, non essendo il Basic assolutamente adatto alla produzione di procedure con un minimo di gestione archivi.

Inoltre la immediatezza d'uso del PC e dei prodotti su PC, come il DB III, che è un interprete, permettono di trasferire la soluzione di alcune delle problematiche della procedura dalla fase di analisi alla fase di realizzazione.

Per rimanere nel nostro esempio del programma stipendi, potremo dapprima realizzare un programma di calcolo e di stampa che lavora su un archivio gestito in comandi diretti, e se il risultato ci soddisfa, potremo costruire al contorno l'intera procedura.

Ovvero se il punto critico della procedura e la produzione del cedolino conviene realizzare dapprima solo questa sottoprocedura. Solo in un secondo momento, ottenuto il risultato voluto, si passerà ai programmi secondari quali quelli di gestione archivio.

Oppure se il problema fosse nella dimensione degli archivi e possibile, con le tecniche viste nelle puntate precedenti, realizzare dagli archivi di prova, caricati «al massimo», sui quali eseguire le prove di fattibilità e di convenienza.

Record	T2IMP	T2PER	T2DET
1	3000000	10	12000
2	6000000	12	14000
3	9000000	15	16000
4	15000000	20	22000
5	24000000	25	26000
6	36000000	30	34000
7	50000000	40	44000
8	99999999	50	50000

Figura 3 - Tabella Trattenute IRPEF. È la tabella tramite la quale, dato un imponibile tassabile, viene calcolata l'imposta dovuta dalla quale si deve detrarre una parte della quota esente annuale.

Inoltre la realizzazione di un prototipo permette sia di «non pensare più» ai problemi che questo già risolve, sia di far emergere gli altri numerosi che nessuna analisi, per quanto approfondita, riesce a far emergere.

Il modo di lavorare tradizionale viene profondamente modificato, e le due fasi, analisi e realizzazione, tendono a confondersi, in quanto spesso l'analisi più economica sta proprio nel realizzare un prototipo del programma.

La soluzione DB III

Come visto esistono differenti tipologie di dati che interessano ciascun dipendente. Nasce quindi l'alternativa tra il separare e quindi specializzare gli archivi, oppure l'inserire tutti i dati in un'unico archivio.

Nelle grosse aziende esistono in generale numerose procedure che riguar-

```
. display memory
PARMNS      pubb  N       15000  (      15000.00000000)
PARCAS      pubb  N           0.12  (          0.12000000)
    2 variabili definite,       10 byte utilizzati.
  254 variabili disponibili,  5982 byte disponibili.
```

Figura 4 - Archivio Tipo • MEM. Ipotizziamo di usare due parametri, necessari al calcolo degli stipendi ma non dipendenti nè dalla qualifica ne dall'imponibile individuale, e di inserirli in un archivio di tipo • MEM.

dano il personale oltre a quella degli stipendi e quindi evidente che in tal caso la soluzione del problema viene condizionata. Noi per semplificare realizzeremo un unico archivio in cui metteremo tutte le tipologie di dati. In figura 1 ne vediamo la struttura.

Oltre all'archivio dipendenti la procedura richiede come minimo due tabelle, e un archivio parametri.

1) Tabella Competenze per qualifica, nella quale vengono riportati i valori base di calcolo per qualifica del dipendente, tali valori, sempre per semplificare saranno (vedi fig. 2):
codice qualifica
importo stipendio base
importo scatto biennale
importo ora di straordinario

2) Tabella Trattenute IRPEF, nella quale, a seconda dello stipendio imponibile, viene determinata una percentuale di trattenuta, e la quota parte di quota esente detraibile dall'IRPEF. In realtà il discorso andrebbe un po' complicato in quanto la trattenuta mensile non è che un anticipo di una trattenuta che può essere calcolata solo a fine anno. Noi per semplificare moltiplicheremo lo stipendio base per 12 e calcoleremo la relativa trattenuta. I campi della tabella sono:
importo imponibile
percentuale IRPEF
importo trattenuta corrispondente

Vedi figura 3. Il programma di calcolo dovrà individuare la «fascia» di reddito imponibile e eseguire il conteggio della trattenuta.

3) L'archivio parametri contiene i valori fissi, che entrano nei calcoli, ma non variano per dipendente o per importo. Per semplificare ne mettiamo due:
trattenuta casa (percentuale)
indennità mensa (valore fisso)

Poiché non conviene «sprecare» un archivio per così pochi dati li mettiamo in un file di variabili (quello con l'estensione *.MEM) che vediamo in figura 4.

```
* stpuno
* 10/04/86
*
set talk off
clea all
use stparc inde stparc
sele 2
use stptab inde stptab
sele 3
use stpirp
sele 1
rest from stppar
clea
do stpmsc
do whil .not. eof()
@  3,8  say acodc
@  3,28 say anome
@  4,25 say arepa
set rela to aqual into B
@  5,12 say aqual
@  5,17 say B->tldes
@  6,11 say aanzi pict "##"
t1=B->tlimp
@  8,30 say B->tlimp pict "##,###,###"
@  9,9  say aanzi pict "##"
cc=aanzi*(b->tlanz)
t1=t1+cc
@  9,30 say cc pict "##,###,###"
cc=bhstr*(b->tlhst)
t1=t1+cc
@ 10, 9 say bhstr
@ 11, 5 say b->tlhst pict "##,###'
@ 11,30 say cc pict "##,###,###'
@ 13,30 say t1 pict "##,###,###'
w2=0
w3=0
w4=0
DO STPIRP
t2=w3-w4
@ 14,10 say w2 pict "##"
@ 14,20 say w3 pict "#,###,###"
@ 15,20 say w4 pict "#,###,###"
@ 16,30 say t2 pict "##,###,###"
t3=t1-t2
@ 18,30 say t3 pict "##,###,###"
t4=t3*parcas/1000
t5=t3-t4+parmns
@ 19,30 say t4 pict "##,###,###"
@ 20,30 say parmns pict "##,###,###"
@ 22,30 say t5 pict "##,###,###"
@ 23,0 say "_'
*
repl itlrd with t1,itdet with t2,itotp with t5
repl ialrd with itlrd+t1,iadet with iadet+t2,iattp with iattp+t5
*
wait
skip
endd
clea
clea all
```

Figura 5 - Listato del Programma di Calcolo e Stampa Cedolino. Richiama due sottoprogrammi: quello che produce la maschera del cedolino e quello che esegue il calcolo delle trattenute.

I programmi da realizzare

I programmi di una procedura stipendi sono numerosi, vanno da quelli di gestione archivi anagrafici, alla gestione delle tabelle al contorno, alla immissione dei dati mensili. Inoltre ci sono i programmi di calcolo mensile, e per i mesi speciali (tredicesima, quattordicesima, ecc.). Poi quelli di chiusura.

Il «prodotto» poi è la stampa del cedolino, la stampa dei dati per il pagatore (ad esempio una banca), ecc.

Noi realizzeremo i due programmi che rappresentano il «cuore» della procedura e poi elencheremo gli altri che dovrebbero essere realizzati per completarla.

Il primo programma esegue il calcolo e stampa il cedolino, inoltre memorizzera alcuni dati e alcune totalizzazioni individuali, necessarie per le successive elaborazioni.

Il secondo programma è di stampa dei dati riassuntivi per il pagatore e per l'Azienda che deve conoscere gli importi totali pagati per ciascuna voce del cedolino.

Prima di passare all'esame dei listati e degli output dei programmi ripetiamo che la finalità del caso studio rimane quella di fare pratica sul prodotto oggetto del corso e quindi si sceglie sempre un caso concreto di interesse generale, come è appunto un programma di stipendi, ma su tale problematica si apportano numerose semplificazioni.

Nei listati pubblicati i comandi DB sono abbreviati ai primi 4 caratteri, come consentito dalla sintassi.

Programma di calcolo e di stampa dei cedolini

È il programma STPUNO illustrato in figura 5.

Inizia con l'apertura degli archivi in uso, che sono tre, l'archivio dei Dipendenti, la tabella delle competenze per qualifica e la tabella delle percentuali e detrazioni IRPEF. Vengono tenuti tutti e tre contemporaneamente aperti e il passaggio tra l'uno e l'altro avverrà o tramite il comando

SELECT <num file>

o il comando che crea la relazione

SET RELATION ON <nome campo> TO <archivio>

Viene poi richiamata la maschera creata con il programma specifico STPMSC, che vedremo poi. Esistono vari modi per realizzare una maschera di acquisizione o di visualizzazione dati. Il modo qui scelto permette solamente di isolare il problema e quindi di renderne più facile la comprensione.

Inizia poi il loop principale che esegue lo scorrimento completo dell'archivio dipendenti, viene eseguito con la coppia di istruzioni:

DO WHILE NOT EOF()
<skip>
ENDDO

```
* PROGRAMMA STPMSC
* 17/04/86
*
text
Societa XYZ     -    Calcolo Degli Stipendi
--------------------------------------------------
Codice :      :    Nominativo :
                   Reparto :
Qualifica  : :   .
Anzianita :   .
--------------------------------------------------
                        Base
 Scatti :   :           Anzianità :
 Ore    :   :
 A  :       :           Straord.
--------------------------------------------------
 Totale Imponibile
 Al.Irpef:   : Imp.:
               Ded.:
 Tot.IRPEF
--------------------------------------------------
 Totale Netto
 Tratt. Casa
 Rimborso Mensa

TOTALE A PAGARE
--------------------------------------------------
endt
RETU
```

Figura 6 - Listato del Programma Maschera. È eseguita con il comando TEXT ENDTEXT con il quale si identifica un testo in una maschera da visualizzare sul quale

È ovviamente importante ricordarsi di inserire un comando SKIP all'interno del loop, altrimenti si rischia di rimanerci dentro. In questa maniera vengono presi, uno per volta tutti i record presenti nell'archivio, e resi disponibili per qualsiasi uso se ne voglia fare, sia esso un calcolo, una ricerca per condizioni, una selezione, un aggiornamento.

Nel nostro caso vengono eseguiti i calcoli relativi allo stipendio di ciascun dipendente, con i dati presenti in ciascun record, e i risultati vengono via via stampati sul cedolino.

L'accesso all'archivio secondario, e cioè alla tabella competenze, organizzata per qualifica, avviene mettendo in relazione il campo qualifica del dipendente al campo chiave dell'archivio secondario, in tal modo vengono relevati la descrizione della Qualifica (non presente nell'archivio dipendenti), lo stipendio base (t1imp), l'importo per ciascuno scatto anzianità (t1anz) e l'importo per ciascuna ora di straordinario (t1hst).

Con i dati prelevati dai due archivi vengono eseguiti i calcoli delle competenze e il risultato finale e l'imponibile, ovvero lo stipendio lordo ancora non «allegerito» dell'IRPEF.

Il calcolo dell'IRPEF viene eseguito dallo specifico programma STPIRP, illustrato in seguito. Prima di accedere a tale programma vengono definite le variabili che deve produrre.

Ricordiamo che in questo modo è possibile conservare anche a livello superiore le variabili usate in un programma a livello inferiore senza dover ricorrere alle dichiarazioni di tipo variabile (istruzioni PUBLIC). Ottenuti i valori della detrazione IRPEF vengono visualizzati e utilizzati per il calcolo dei totali netti.

Prevediamo infine di sommare al totale netto fin qui ottenuto anche due valori indipendenti sia dalla qualifica che dall'imponibile, tali valori, come detto prima li abbiamo memorizzati in un file tipo *.MEM.

Sono una percentuale (uguale per tutti) che immaginiamo produca una detrazione, calcolata sull'importo netto, «CASA» e una competenza fissa denominata Rimborso Mensa che viene semplicemente sommata. Viene quindi prodotto il totale finale.

Tutti i valori numerici stampati vengono visualizzati con una picture che li allinea a destra e che inserisce le virgole di separazione delle variabili.

Alla fine del calcolo, alcuni dei valori prodotti vengono memorizzati nel record del dipendente per usi futuri (prima riga di REPLACE) e vengono aggiornati gli accumulatori (seconda riga di REPLACE) con la modalità.

REPLACE <campo> WITH <val prec> + <val calc>

Il WAIT consente «a costi bassi» di avere il messaggio «premi un tasto per continuare». Premuto il tasto viene fatto scorrere l'archivio. In caso di EOF() si esce dal loop e il programma termina.

Il programma maschera

Non ha nessuna particolarità se non quella dell'uso del comando TEXT ENDTEXT con il quale è possibile scrivere qualsiasi cosa nella forma in cui verrà visualizzata. È un comando molto comodo per realizzare videate tipo maschera o messaggi (fig. 6).

Il limite è che nel suo interno non è possibile inserire nessun altro comando perché viene interpretato come testo, anche il comando &, MACRO. Per cui se ad esempio all'interno della videata volessimo inserire la data di sistema non potremmo usare il text. Ricordiamo che usando una comune stringa invece si può scrivere:

```
dd = date ()
@ x  y SAY «la data di Oggi è &dd»
```

Figura 7 Listato del Programma Calcolo Trattenute. È in pratica una subroutine in cui entra l'importo mensile e dal quale escono le tre variabili w2 w3 w4 definite e usate nel programma chiamante

```
* PROGRAMMA STPIRP
* 17/04/86
*
t9=t1*12
sele 3
go top
do whil t9>=t2imp
 w2=t2per
 w4=t2det
 skip
endd
w3=w2*t1/100
sele 1
retu
```

```
Societa XYZ     -    Calcolo Degli Stipendi
--------------------------------------------------
Codice :0002:    Nominativo :VERDI            :
                 Reparto :UFFICIO TECNICO
Qualifica  :C:   :OPERAIO                     :
Anzianita : 3:
--------------------------------------------------
                     Base        : 1.120,000:
 Scatti : 3:         Anzianità :     36,900:
 Ore    :22:
 A  : 6,410:         Straord.  :    141,020:
--------------------------------------------------
 Totale Imponibile               : 1,297,920:
 Al.Irpef:20: Imp.:   259,584:
              Ded.:    22,000:
 Tot.IRPEF                       :   237,584:
--------------------------------------------------
 Totale Netto                    : 1,060,336:
 Tratt. Casa                     :       127:
 Rimborso Mensa                  :    15,000:

TOTALE A PAGARE                  · 1.075,208:
--------------------------------------------------
Premere un tasto qualsiasi per continuare
```

Figura 8 Out del Programma di Calcolo. Il cedolino pieno di dati suddivisi per categoria. L'output viene per ora mandato su video. Nelle applicazioni reali la stampa si esegue su moduli prestampati nelle parti fisse

```
* stpdue
* 18/04/86
use stparc
inde on anome to stparc
sele 2
use stptab inde stptab
sele 1
set rela to aqual into B
t1=0
t2=0
t3=0
l1="--------------------------------------"
p9="##,###,###"
clea
@ 1,1  say "Societa' XYZ - Calcolo degli Stipendi"
@ 2,1  say "&l1"
@ 2,38 say "&l1"
@ 3,1  say "Dipendente              Qualifica"
@ 3,38 say '        Lordo        Tratt.       Netto'
c=5
go top
do whil .not. eof()
 @ c,1  say anome
 @ c,20 say b->tides
 @ c,40 say itlrd pict "&p9"
 @ c,52 say itdet pict "&p9"
 @ c,64 say itotp pict "&p9"
 t1=t1+itlrd
 t2=t2+itdet
 t3=t3+itotp
 c=c+1
 skip
endd
@ c,1    say "&l1"
@ c,38   say "&l1"
@ c+1,1  say "Totali per Azienda"
@ c+1,40 say t1 pict "&p9"
@ c+1,52 say t2 pict "&p9"
@ c+1,64 say t3 pict "&p9"
@ c+2,1  say " "
```

Figura 9 - Programma di Stampa per il Pagatore. L'archivio viene ordinato alfabeticamente e il loop principale oltre a stampare i vari dati esegue il calcolo dei totali per azienda.

Il programma Irpef

Figura 7. Entra un valore imponibile che viene moltiplicato per dodici (imponibile annuale presunto). Con tale valore si entra nella tabella rappresentata dall'archivio 3 (STPIRP).

L'archivio viene scorso finché l'imponibile annuale è maggiore dell'importo minore della fascia di imponibile. Non appena il valore è superiore si esce dal loop e in questo modo vengono conservati i valori percentuale (t2per) e detrazione (t2det) della fascia che interessa.

Viene anche eseguito il calcolo dell'importo della detrazione (percentuale della fascia per l'imponibile). L'out del cedolino è in figura 8.

Programma di stampa per il pagatore e per l'azienda

E come detto il programma che presenta i dati di stipendio dalla parte dell'azienda (programma STPDUE di fig. 9, out in fig. 10).

Con la stessa modalità del programma di calcolo scorre l'archivio e per ogni dipendente riporta dati anagrafici e dati di calcolo. I dati di però sono quelli riportati in archivio in fase di calcolo. Gli unici calcoli che esegue questo secondo programma sono quelli di totalizzazione per azienda.

I dati stampati sono:
Imponibile
Detrazione IRPEF
Totale Netto

Non sono presenti particolarità di rilievo. L'unica è quella dell'uso della macro per definire la picture. In questa maniera è possibile allegerire il listato di parecchi byte. Cioè

```
p9="## ### ###"
n=12345334
@4,4 say n pict "&p9"
invece di
@ 4,4 say n pict "##,###,###"
```

È inoltre essenziale nei programmi di stampa che non fanno uso delle strutture messe a disposizione del DB III, definire e utilizzare un contatore di righe per gestire i saltipagina e i titoli.

Altre problematiche e variazioni sul tema

Le modalità di realizzazione di una procedura stipendi dipendono da una serie di condizioni al contorno non generalizzabili, e quindi non esiste una soluzione valida sempre. Elenchiamo qui di seguito una serie di eventuali vincoli e di conseguenti soluzioni, che caso per caso si possono prevedere.

Per esempio dipende dall'organizzazione dell'azienda il modo di organizzare l'archivio dei dipendenti. Se esistono differenti settori aziendali che si occupano di gestione del personale, ognuno di essi avrà uno specifico archivio, o in caso di servizio informatico generale, accederà solo ai dati di propria competenza. Alla fine tutti i dati necessari saranno raccolti in un unico file di stipendi. Gli elementi potranno essere:

— dati relativi alla qualifica (stipendi e valori base)
— dati relativi alla composizione familiare (assegni famil.)
— dati relativi alle ore di straordinario
— dati relativi alle trattenute sindacali
— dati relativi alle trattenute a prestiti, rateazioni, ecc.
— dati relativi alle presenze, assenze, permessi, scioperi, ecc.

Nelle grosse aziende ognuna di queste «voci» è gestita da un particolare ufficio, nelle piccole spesso e un'unica persona che si occupa di tutto.

Un'altra particolarità è rappresentata dai mesi speciali, quali tredicesima, quattordicesima, mesi in cui alcune voci non entrano e che richiedono in genere procedure specifiche, che eseguono calcoli su dati specifici (come mesi di permanenza in azienda).

Un'altra necessità è rappresentata dalla possibilità di inserire in modo estemporaneo dati in un conteggio. Questo caso si presenta spesso in sede di stipula di un contratto di categoria nei quali gli incrementi di stipendio vengono rateizzati o hanno valore retroattivo.

Infine un programma di stipendi che si rispetti ha una procedura di «chiusura» di fine anno, in genere inserita nel mese di dicembre, in base alla quale viene rieseguito il conteggio delle Detrazioni IRPEF come conguaglio per tutto l'anno, e ha anche una procedura, che si esegue a marzo, aprile per la produzione del modello 101, che ogni azienda deve consegnare a ciascun dipendente e con i dati generali di tutto l'anno precedente.

MC

Figura 10 - Out per il Pagatore. È una stampa generale dei dati elaborati ed esposti dal punto di vista dell'Azienda.

Societa' XYZ - Calcolo degli Stipendi

Dipendente	Qualifica	Lordo	Tratt.	Netto
BIANCHI	INSERVIENTE	1,023,340	137,501	900,733
MARRONI	FUNZIONARIO CAT. 1	2,233,600	532,400	1,715,976
ROSSI	FUNZIONARIO CAT. 1	1,960,000	370,000	1,604,809
VERDI	OPERAIO	1,277,920	237,584	1,075,207
Totali per Azienda		6,514,860	1,277,405	5,296,747

La Stampante Professionale IBM 4201 è stata studiata proprio per il Personal Computer IBM: è così piccola da stare su qualsiasi scrivania e da andar bene per qualunque tasca, e ti consentirà di sfruttare al massimo le grandi potenzialità della parola scritta.

È infatti una stampante versatile, ad alta velocità e dalle caratteristiche tecniche molto avanzate. Ecco cosa può fare:

Funzioni differenziate: è in grado di stampare note e rapporti per segretarie, memo per dirigenti, schemi per il direttore delle vendite, relazioni di lavoro per tecnici e scienziati. E se vuoi usare le sue funzioni grafiche, riprodurrà perfettamente i tuoi disegni.

Velocità differenziata: la nuova Stampante Professionale IBM può facilmente cambiare velocità secondo le tue esigenze. 40 caratteri al secondo (cps) per documenti di alta qualità, 100 caratteri per testi e 200 per normali lavori di stampa.

Stampa differenziata: tre "modi testo" che producono fino a 18 combinazioni di stili di stampa. Puoi scegliere fra un'ampia gamma

Stampante Professionale IBM: la piccola grande stampante per il tuo Personal Computer IBM.

di caratteri e di simboli, che ti permettono di lavorare in molte delle lingue europee, utilizzando anche particolari simboli tecnici. Puoi perfino creare un alfabeto fatto da te, con tutti i simboli che ti servono per il tuo lavoro.

Alimentazione differenziata per la carta: la Stampante Professionale utilizza sia moduli continui che fogli singoli. Ma, diversamente da altre stampanti, non devi cambiare il cassetto per la carta tutte le volte che cambi formato. Infatti, c'è una fessura nella parte anteriore, attraverso la quale puoi introdurre carta da lettere e buste, per avere stampe immediate.

E infine il prezzo. Il costo di acquisto e di esercizio di questa stampante IBM è proporzionale alle sue dimensioni: molto ridotto.

Se vuoi avere più informazioni, vai dal Concessionario IBM Personal Computer (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle). È un vero esperto.

Per consulenza o acquisti, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano o al tuo Rappresentante IBM

di Raffaello De Masi

Ancora sui numeri primi

Sarebbe un peccato lasciare l'argomento numeri primi ingabbiato tra le sbarre del pur valido Crivello di Eratostene, del quale abbiamo parlato la volta scorsa. Questo è concettualmente abbastanza semplice, facile da utilizzare ed è molto utile per chi desidera una lista di numeri primi compresi tra il 2 ed un qualsiasi altro numero (o, adeguando il programma pubblicato nella precedente puntata, quelli intercorrenti tra due numeri qualsivoglia). Ma il problema può presentare una diversa piega, probabilmente anche più realistica. La domanda potrebbe essere, infatti: «Il numero XXXXXXXX è o no primo?».

La via più semplice, banale (e lunga) per determinare se un numero è davvero primo è quella di verificare se diano resto tutte le divisioni possibili tra il numero stesso, che chiameremo N, e tutti i numeri più piccoli di N, esclusa ovviamente l'unità ed il numero stesso. Il programma della figura 1 esegue proprio questo.

Esso è concettualmente semplice e piuttosto banale: viene testata la divisione tra N e tutti i numeri ad esso inferiori controllando se N (5 gruppo di istruzioni del programma, contrassegnate dalla label «3») possa essere pari al prodotto di un numero arbitrario (introdotto dal loop) per il valore intero del rapporto di N e dello stesso numero, routine semplice e di facile implementazione.

Il programma è efficace, ma per niente efficiente. A parte la rozzezza e la brutalità della routine di soluzione, i tempi di esecuzione si allungano enormemente con cifre molto grandi. Tanto per fare un esempio, il programma allegato, redatto in Microsoft Basic ed utilizzato su un Macintosh, ha impiegato per testare la primarità di 9001 ben un minuto e mezzo (un tempo pressoché eguale su un PC IBM e una manciata di secondi in meno su un Hewlett-Packard 87XM). Ma siamo solo agli inizi della ricerca dell'algoritmo ottimale.

In effetti tutti mi avranno già dato dell'untore per il fatto che è inutile testare se N è divisibile per un numero superiore ad INT (N/2) (un numero non può essere divisibile per un altro che sia più grande della sua metà). Ma possiamo ancora affinare la nostra tecnica. Infatti è inutile testare la divisibilità del numero N per numeri superiori al valore (intero, approssimato) della radice quadrata di N. E infatti chiaro che, se M è un intero che divide N ed è più grande di INT (SQR(N)) allora N/M è un intero che divide N ed è più piccolo di INT (SQR(N)), in altre parole, a livello forse più intuitivo, la radice quadrata di N rappresenta il valore medio oltre e qualunque coppia di fattori, con prodotto N, è rappresentato almeno da un numero inferiore al valore intero della radice quadrata.

Ma non basta: la nuova versione del programma può essere ulteriormente migliorata utilizzando una tecnica mutuata dal Crivello di Eratostene, eliminiamo cioè dal test tutti i numeri pari ed ogni terzo numero dopo il 3. Tutte queste migliorie hanno portato ad un notevole incremento della velocità intrinseca del programma. La verifica dello stesso numero ha stavolta richiesto meno di un secondo su Mac ed è stata pressoché istantanea su HP (0,6 secondi). Un numero più grande, come 3519239 ha richiesto 9 secondi (sempre sul Mac); i tempi, ovviamente, divengono lunghi con numeri piuttosto grandi, sempre nelle stesse ipotesi precedenti il test di 833316667, primo anche lui, ha richiesto la bellezza di 122 secondi. La versione 1.1 della figura 2 mostra le migliorie apportate.

Un ulteriore, definitivo affinamento al programma è dato dall'aggiunta di una subroutine che consente di evidenziare, nel caso di numeri non primi, i fattori primi del numero stesso. Il listato 3 incorpora tale ulteriore capacità.

I listati, proprio con l'intento di essere chiari, non indulgono ad alcuna finezza ed eleganza operativa o di output.

Il secolo XVII fu uno dei più fecondi per quanto attiene alle scienze esatte. Infatti il suo nascere fu subito costellato dalla comparsa di nomi di prim'ordine nel campo della matematica, della geometria, delle scienze naturali (Nepero, Burgi, Cavalieri, Torricelli, Cartesio, Pascal, sono solo nomi a ca-

```
Programma di test dei numeri primi

        versione 1.0

il programma esegue un test sul numero in input
verificando il risultato di una serie di divisioni successive
tra il numero oggetto di test ed una successione
compresa tra 2 ed N-1

1
CLS
WIDTH 60
PRINT "Test per la verifica dei numeri primi"
PRINT
PRINT "--------------"
PRINT

2
INPUT "indicare il numero che si intende testare";numero
IF numero<3 OR numero <> INT(numero) THEN PRINT "attenzione un numero valido": GOTO 2

3
num = numero-1: non$=""

FOR loop = 2 TO num
   IF numero = loop * INT(numero/loop) THEN non$ = "non": loop = num
NEXT loop

4
PRINT "il numero ";numero;non$;" è primo"

5
PRINT
INPUT "vuoi ricominciare (S/N)";risposta$
IF UCASE$(risposta$) = "S" THEN 2

6
END
```

Figura 1 - Primo tipo inefficiente di test per la verifica di un numero primo

```
IF numero=2*INT(numero/2) OR numero = *INT(numero/3) THEN [illegible] ELSE GOSUB

PRINT [illegible]

PRINT
INPUT [illegible] (S/N) [illegible]
IF UCASE$(risposta$) = [illegible] THEN [illegible]

END

**************

FOR [illegible] TO [illegible] STEP [illegible]
  IF [illegible] *INT [illegible] THEN [illegible]
  IF [illegible] *INT [illegible] THEN [illegible]
NEXT [illegible]

RETURN
```

Figura 2 - Secondo tipo, ben più efficiente, di test per la verifica di un numero primo

so in «un cielo schizzato d'argento», come ebbe ad esprimersi Eulero nelle sue Istitutiones Calculi Diferentialis). Ma accanto a tali personalità d'eccezione il secolo ospitò personaggi più modesti, piccoli ed oscuri pensatori cui non è stata mai attribuita alcuna grande scoperta. Ma la loro presenza è altrettanto importante per un ruolo insostituibile che ebbero nella società del secolo: quello dei corrispondenti.

Tanto per intenderci comincio a invalere l'uso per i nomi più grandi, e anche per quelli di più piccolo calibro, di intrattenere una fitta corrispondenza. I grandi capoccioni del tempo utilizzavano tale mezzo per propagandare l'annuncio delle loro scoperte.

Uno dei più illustri e prolifici amici di penna dei grandi della prima metà del secolo (era uno dei più ricercati, una specie di agente letterario ante litteram) fu tal padre Marino Mersenne, che formò la sua cultura al collegio della Fleche e pare fu compagno di corso di Cartesio. Nel 1611 vestì l'abito dei frati minimi di S. Francesco De Paola. Personalità piuttosto nota e dotata di influenza su diverse corti europee assunse il compito di arbitro, non sempre imparziale, nelle dispute scientifiche del tempo. È noto, soprattutto, per due cose: l'aver tradotto, benché ecclesiastico, in francese i «Dialoghi sui massimi sistemi» di Galileo, proprio nel periodo più scottante della sua condanna, e per aver tenuto, come dicevamo, una fitta corrispondenza, tutta ben conservata con diverse personalità scientifiche dell'epoca.

Quello che però a noi interessa del nostro buon frate è legato ai suoi «numeri», questi sono numeri della forma:

$$2^p - 1$$

dove p è un numero intero.

I numeri di tal fatta sono detti numeri di Mersenne e, nel caso p sia primo, rappresentano quasi sempre numeri primi. Abbiamo detto quasi, perché se è vero che per 2, 3, 5 e 7, da sostituire a p, la cosa è verificata, per 11 il numero non è primo, infatti

$$2^{11} - 1 = 2047$$

che, con il programma precedentemente presentato dà come fattori 23 ed 89.

Nella storia dei numeri primi il più grande dei numeri primi conosciuti è sempre stato un numero di Mersenne (tranne un breve periodo intorno al 1951). Fino al 1983 il più elevato numero prima conosciuto era

$$2^{44497} - 1$$

scoperto e pubblicato da David Slowinski nell'aprile del 1979. In quella data, lo stesso Slowinski ne trovò uno enormemente più grande, il

$$2^{86243} - 1$$

```
Programma per la ricerca dei fattori primi di un numero

versione 1.0

Il programma calcola i fattori primi di un numero

CLS
WIDTH 80
PRINT "Determinazione dei fattori primi di un numero "
PRINT
PRINT "--------------"
PRINT

INPUT "Introduci il numero che si intende esplorare "; numero
IF numero < 2 OR numero <> INT(numero) THEN PRINT "Inserisci un numero valido": GOTO

PRINT
PRINT "I fattori primi del numero "; numero; " sono "

4
uno = SQR(numero): due=uno+1

IF numero = 2 * INT (numero/2) THEN tre = 2: GOSUB 10
IF numero = 3 * INT (numero/3) THEN tre = 3: GOSUB 10

FOR loop = 5 TO uno STEP 6
  IF numero = loop * INT(numero/loop) THEN tre = loop: GOSUB 11
  IF numero = (loop+2) * INT(numero/(loop+2)) THEN tre = loop+2: GOSUB 10
  IF loop > due THEN loop = uno
NEXT loop

IF numero > 1 THEN PRINT numero

8
PRINT
INPUT "vuoi ricominciare (S/N) "; risposta$
IF UCASE$(risposta$) = "S" THEN 2

5
END

********************

10
' routine per la determinazione dei fattori primi

11
PRINT tre, : numero = INT(numero/tre)
IF numero = tre*INT(numero/tre) THEN 12
GOTO 11
12
due = SQR(numero)+1

RETURN
```

Figura 3 - Programma per la ricerca dei fattori primi di un numero

Figura 4 - Test della primarità di un numero col metodo di Fermat-Pomerance

composto da ben 25962 cifre decimali (tanto per intenderci questo articolo comprende circa 12000 caratteri). Slowinski usò per la sua ricerca un computer Cray-1, si tratta della più potente macchina commerciale esistente al mondo (è citata, tra l'altro, per la sua rapidità di esecuzione nel Guinness dei primati), con tutto ciò essa impiegò, per testare tal numero, più di un'ora e mezza (per la precisione 1 ora 38 minuti e 11 secondi, compreso l'output di risposta sullo schermo).

Come se non bastasse, l'anno appresso fu trovato un numero ancora più grande,

$$2^{132049} - 1$$

ancora della forma, come si vede, dei numeri di Mersenne. Ma comunque è possibile che chi scrive non sappia di nuove, più grosse (è il caso di dirlo) scoperte in questo campo.

Ovviamente testare un numero di Mersenne col procedimento descritto nei listati appena mostrati è al di fuori di ogni possibilità, anche per il più veloce dei computer. Ma esiste una tecnica diversa, ideata da G.F. Palantier, un matematico lussemburghese, verso la fine del secolo scorso, e successivamente diverse volte perfezionata: essa stabilisce che, per testare un numero di Mersenne della classica forma:

$$M = 2^p - 1$$

è sufficiente definire la serie:

$$U_1 = 4$$
$$U_2 = (U_1 \cdot U_1 - 2) \text{ MOD } N$$
$$U_3 = (U_2 \cdot U_2 - 2) \text{ MOD } N$$

$$U_{p-1} = (U_{p-2} \cdot U_{p-2} - 2) \text{ MOD } N$$

N è primo se e solo se U_{p-1} è pari a 0. Ciò vuol dire che, per stabilire se un numero formato Mersenne è primo, è sufficiente eseguire un numero P di operazioni abbastanza banali. Il test di $(2^{132049} - 1)$ è, pertanto, ridotto in forma piuttosto banale, se non fosse per il fatto che si stanno manipolando numeri di più di un centinaio di migliaia di cifre, contro le 10-15 cifre maneggiabili senza approssimazione da un computer (e, ovviamente, qui non sono ammessi arrotondamenti).

Niente paura! esiste una tecnica, geniale e piuttosto semplice, per far manipolare ad un computer, anche il più piccolo home, numeri ben più lunghi di quelli ammissibili: ne parleremo al più presto. Per adesso credeteci sulla parola.

Avendo a disposizione un tempo illimitato è possibile verificare la primarietà di un numero col metodo delle divisioni precedentemente descritto. Ma il tempo è limitato, anche per un computer.

In tempi piuttosto recenti è stato messo a punto un nuovo metodo per la ricerca dei numeri primi, basato su un vecchio teorema del grande Pierre Fermat (ma pare che il vero scopritore sia stato un matematico suo contemporaneo, il gesuita fiammingo Gregorio di S. Vincenzo. Fermat se ne attribuì la paternità, secondo un'abitudine molto diffusa all'epoca, e cui non rifuggì neppure il grande Cartesio); secondo tale teorema, dimostrato, se P è un numero primo e B è un numero compreso tra 1 e P-1 il numero $B^{(P-1)}$ - 1 è divisibile per P. Ad esempio, se P = 13 e B = 2, allora $2^{(13-1)}$ - 1, vale a dire 2085, è divisibile per 13. Una più ridotta dimostrazione del teorema era comunque già stata offerta dal matematico cinese Pomerance, vissuto nel V secolo A.C., che ne aveva mostrata la validità per B = 2 solamente. Ancora, erroneamente, Pomerance aveva pensato che l'inverso fosse altrettanto valido, vale a dire che, se $2^{(P-1)}$ - 1 è divisibile per B allora P è un numero primo. Non sempre ciò accade! Ad esempio 341 è un divisore di $2^{(341-1)}$ - 1, ciononostante non è primo.

Questi numeri vengono definiti come «Pseudoprimi in base n» dove n è il numero rappresentante la base della potenza stessa. Nonostante, però, Pomerance si sia sbagliato, è pur vero che la quasi totalità di tal messe di numeri è prima.

Il listato della figura 4 serve appunto a testare numeri, di cui si vuol conoscere la primarità, con tale metodo: lo sviluppo è del tutto intuitivo, essendo redatto utilizzando le più elementari routine del MS Basic. L'unico statement parzialmente oscuro, il RANDOMIZE TIMER, non è altro che il normale RANDOMIZE cui è stato assegnato, come seme, il valore del timer interno. Ad esso è deputata la scelta casuale della base. Un numero che risulti pseudoprimo dopo un test con quattro o cinque basi diverse ha molte probabilità di essere primo per davvero! Il programma prevede che dopo ogni prova venga richiesto se si desidera di nuovo riprovare, ma l'introduzione di un banale loop consentirà di effettuare test più lunghi, ad esempio con tre o cinque basi alla volta.

MC

HALLEY... PENSA!

Si, ha pensato proprio a Voi, offrendosi all'incredibile prezzo di L. 1.690.000.

Il computer HALLEY accetta tutto il software sviluppato per il computer IBM PC/XT* come l'MS-DOS 1.1 e 2.0 ecc., l'UCSD-p System, il GW-BASIC, il CP/M-86, il Lotus 1-2-3, il Multiplan, il Woordstar, il VisiOn e tantissimi altri. È un vero IBM PC/XT* compatibile, ha un prezzo assolutamente imbattibile. HALLEY è distribuito dalla CAFCO s.r.l. in tutto il territorio italiano ed è disponibile nelle seguenti versioni:

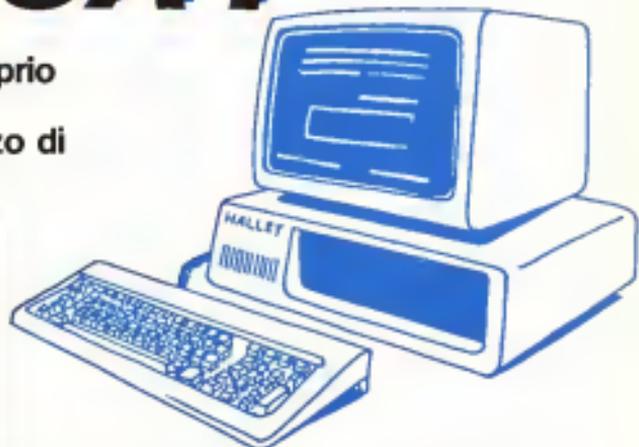
HALLEY CFC-1000

- CPU 8088-4,77 MHz; coprocessore matematico 8087 (opzionale).
- 256 KB RAM, espandibile a 640 KB on board.
- BIOS (IBM* compatibile).
- 8 K ROM espandibile fino a 48 KB on board.
- Un 5 1/4" floppy disk slim drive da 360 KB DD/DS.
- Scheda standard 6845 per grafica a colori incorporata, 16 KB di memoria video.
- 1 porta parallela per collegamento con stampante.
- Tastiera IBM* compatibile - versione italiana o USA a scelta.
- Monitor 12" monocromatico professionale.

Lire 1.690.000 (I.V.A. esclusa).

HALLEY CFC-2000

Idem come per mod. CFC-1000 con le seguenti varianti:
- Due 5 1/4" floppy disk slim drives da 360 KB DD/DS.

Lire 1.890.000 (I.V.A. esclusa).

HALLEY CFC-2100 Portatile

Idem come per mod. CFC-2000 con monitor 9" monocromatico incorporato.

L. 2.440.000 (I.V.A. esclusa).

HALLEY CFC-6000

Idem come per mod. CFC-2000 con le seguenti varianti:
- 640 KB RAM.
- 1 slim 5 1/4" floppy disk drive da 360 KB DD/DS.
- 1 slim hard disk da 10 MB.

Lire 3.490.000 (I.V.A. esclusa).
Lire 3.990.000 (I.V.A. esclusa) con hard disk drive da 20 MB.

HALLEY CFC-8000

(IBM* PC/AT compatibile)
- CPU 80286 a 16/24 bit, coprocessore matematico 80287 (opzionale).
- 640 KB RAM espandibile fino a 3 MB.
- 1 floppy disk drive da 1,2 MB DD/DS.
- 1 hard disk drive da 20 MB.
- Scheda grafica/colore incorporata.
- Tastiera IBM* compatibile.
- Monitor 12" monocromatico professionale.
- Possibilità di espansione della memoria di massa fino a 41,2 MB.

Lire 6.990.000 (I.V.A. esclusa).

Distributori
PIEMONTE L.P.G. - Corso Allamano Canonico 40/6 - 10136 Torino - Tel. 011/323161-356612
LOMBARDIA VIETTI RAPPRESENTANZE - Via Zuccoli 26 - 20125 Milano - Tel. 02/6888437-6889919
VENETO EDO SISTEMI s.r.l. - Via Vecchia Valpolicella - 37029 S. Pietro in Cariano (Vr) - Tel. 045/7703677 - Telex 481028
EMILIA ROMAGNA VENANZIO BENVENUTI - Via Guelfa 12/11 - 40100 Bologna - Tel. 051/533007
CAMPANIA CIPRE s.r.l. - Via E. Gianturco 10 - 80142 Napoli - Tel. 081/267773 - Telex 721253

CAFCO s.r.l. Via Roggiuzzole 1, 33170 Pordenone, Tel. 0434/550340-550044
Telex 460848 - Telefax 0434/550044

*IBM e IBM PC/XT sono marchi registrati della International Business Machines

Desidero ulteriori informazioni al seguente recapito

Nome

Cognome

Indirizzo

Telefono

L'Intelligenza Artificiale

di Raffaello De Masi

Riconosciamo la lingua parlata

Seconda parte

La volta scorsa ci siamo fermati a stabilire quali fossero i parametri iniziali della lingua parlata destinati a funzionare da chiave di riconoscimento; procediamo su questa strada, e con l'aiuto dell'ottimo lavoro di Pieraccini vediamo come sia possibile procedere, praticamente al riconoscimento stesso.

Come acutamente fa notare l'autore, neppure l'uomo ha la capacità di comprensione di un oggetto se prima non ne è venuto a conoscenza, o, almeno, non ne ha ricevuto una descrizione formale. È necessario, quindi fornire alla macchina, inizialmente, un dizionario, sotto forma di parole pronunciate dall'utente, tali parole, i prototipi del riconoscimento, faranno parte del patrimonio di base della macchina.

Tali campioni, se così è lecito chiamarli, verranno immagazzinati ed utilizzati come termini di confronto in fase di riconoscimento (supponiamo di aver superato i problemi descritti nella puntata precedente), una parola pronunciata dall'utente verrà confrontata con il patrimonio di base, e riconosciuta o rigettata.

Vediamo come è possibile eseguire la fase di riconoscimento. La parola viene suddivisa in finestre, ognuna costituita da intervalli eguali di tempo (10 millisecondi). L'analisi di ogni finestra consente di calcolarne lo spettro di energia emesso (ecco la necessità che sia lo stesso utente a fornire alla macchina il suo vocabolario di base), la rappresentazione finale della parola sarà data da un punto individuato da una serie di coordinate nello spazio ad N dimensioni, dove N è il numero di finestre in cui è stata divisa la parola stessa. Dall'esame di tali coordinate è possibile dedurre la somiglianza o meno del suono analizzato col vocabolario di base. È possibile, cioè, confrontare lo stereogramma della parola analizzata con tutti quelli presenti in memoria, e ricavare, per confronto, il significato più probabile di una parola, e, quindi, ottenere il suo riconoscimento.

Il lettore attento avrà subito diagnosticato il lato debole della configurazione: una parola, anche se pronunciata dalla stessa persona, ben difficilmente avrà sempre la stessa durata (specie se come misura viene utilizzata la finestra dei dieci millisecondi). Vale a dire che la stessa parola, pronunciata con cadenze diverse o in una frase di diverso senso, alla fine darà configurazioni parametriche diverse. È ovvio, infatti, che l'allungamento della durata di pronuncia della parola porterà alla completa non corrispondenza tra pronuncia e giacenza in vocabolario dello stesso vocabolo, anzi è più che certo che la differenza sarà ben più ampia di quella esistente tra due parole diverse. La soluzione sta nel rendere elastico lo spazio di rappresentazione della funzione n-dimensionale della parola stessa; vale a dire che, poiché è estremamente improbabile che la differenza di lunghezza della pronuncia possa riferirsi solo ad una posizione di parola, è sufficiente prevedere, nel programma di analisi la possibilità di allineare e confrontare rappresentazioni simili (proporzionali) per risolvere almeno in linea teorica il problema. L'operazione può essere eseguita, con successo, più che confrontando i valori finali, allineando le due rappresentazioni (in termini di finestre) e scegliendo quella configurazione che meglio fa corrispondere configurazioni simili. Operazione non banale e senz'altro complessa, dal punto di vista anche del tempo di intervento, se non si potesse introdurre una semplificazione, sotto forma di una tecnica detta «allineamento temporale dinamico», frutto delle esperienze di H. Sakoe e S. Chiba.

Questa tecnica considera lo spazio (in cui viene rappresentata la parola, come abbiamo descritto precedentemente) ndimensionale come occupato da un reticolo, anch'esso di pari dimensioni, comprendente un numero finito di punti nodali. Ciascun punto mette in corrispondenza la parola analizzata con una configurazione diversa. Poiché il punto iniziale e finale del reticolo (punti estremi dell'inviluppo) sono rappresentativi del momento d'inizio della pronuncia della parola e della sua fine, tutti i possibili rami del reticolo rappresentano le distanze, in ordine di tempo, rappresentanti le finestre (e in maniera più grossolana, i fonemi). Orbene, poiché ad ogni punto nodale corrispondono n vie diverse, (dove n sono funzione di diverse variabili, come cadenza, fretta di pronuncia, ecc.), verrà scelta la frazione di reticolo successivo più simile a quella corrispondente la parola da analizzare.

Data l'altissima variabilità delle funzioni in gioco, risulta estremamente improbabile che, in base ad essa, possa verificarsi l'errore, inteso come riconoscimento di similarietà tra parole diverse.

Il problema, così risolto in via teorica, all'atto pratico risulta quanto meno oneroso per l'elevata mole di calcoli da eseguire (ancora dallo stesso autore citiamo come l'analisi di una qualsiasi frase richiede un ritmo di calcolo di oltre 16 milioni di operazioni al secondo), tutto ciò sarebbe irrealizzabile se non intervenisse, ancora una volta, un aiuto che sta a metà tra lo statistico e l'empirico. Infatti risulta inutile esplorare tutto l'albero nodale (ad esempio, è del tutto assurdo che in una parola, fenomeni successivi siano ai lati opposti come durata del tempo di pronuncia), inoltre si è notato che ben difficilmente, tranne che per scopi specifici e voluti, si hanno variazioni

notevoli nella durata totale della pronuncia della parola: in tale ipotesi il reticolo può essere esplorato solo in una fascia prossima alla sua diagonale senza perdere molto nella possibilità di riconoscimento.

Esistono, inoltre, possibilità di ridurre, ancora, tali fenomenologie piuttosto complesse: si è visto, infatti, che, generalmente, in una parola, esistono zone di stazionarietà vocale, che quasi mai differiscono anche in sequenze fonetiche diverse. Da questo si è passati alle configurazioni a finestra variabile, dove la lunghezza della finestra dipende anche dalla posizione che occupa nella parola stessa.

Ma stavamo dimenticando il problema principale. Poiché il parlato con scansione delle parole è piuttosto innaturale, e non sempre efficace, data la presenza, sovente, del rumore di fondo, come è possibile realizzare il riconoscimento di un discorso fluente?

Se si potesse essere in grado di riconoscere e codificare il punto di separazione tra una parola ed un'altra, presenti in una frase, si potrebbe adottare la tecnica precedente con buoni risultati. Purtroppo ciò non è praticamente mai possibile (risulta addirittura ancora impossibile capire come il cervello umano possa farlo, figuriamoci una macchina), anche per la presenza del fenomeno della coarticolazione, in base alla quale il fonema iniziale di una frase si fonde con quello finale della precedente. È perciò impossibile eseguire la scansione di una frase solo utilizzando le tecniche acustiche, la garanzia della esatta comprensione del parlato fluente non può fare a meno di evitare di coinvolgere tipologie diverse di ricerca, come analisi della struttura semantica, grammaticale, sintattica e lessicale.

Verso gli anni '70, negli U.S.A., un gruppo di industrie operanti nel settore dell'informatica e di strutture pubbliche, generalmente Università, parteciparono alla realizzazione di un progetto di ricerca, in parte autofinanziato, destinato a definire le tecnolgoie necessarie per un corretto riconoscimento della lingua parlata. Sebbene i risultati non siano stati del tutto coronati da successo, il progetto consentì, comunque, di porre solide basi nel campo del riconoscimento automatico della lingua parlata, oltre a raggiungere importanti risultati più generali, nel campo dei sistemi esperti e dell'intelligenza artificiale.

Gli studi eseguiti evidenziarono proprio quanto abbiamo appena detto, vale a dire, cioè, che il riconoscimento della lingua parlata non può fare a meno, oltre che di un regolare processo di acquisizione fonetica, di un'analisi grammaticale anche piuttosto spinta. Vediamo di cosa si tratta.

Un linguaggio, informatico e non, è composto di una serie di operatori che sono legati tra di loro e destinati a svolgere un certo compito in maniera razionale ed intellegibile da altri. I mezzi (la grammatica) dei linguaggi è rappresentata da unità elementari: ad esempio, le lingue umane sono formate dalle lettere dell'alfabeto; il Basic, da una serie di keyword come LET, READ, PLOT ecc. Una qualsiasi successione di tali unità rappresenta una frase. Ma non tutte le frasi hanno significato: PRLND, probabilmente, non vuol dire nulla in qualunque dialetto o lingua terrestre, tranne che per i costruttori di cambi automatici, come non ha senso la successione LZFT READ 0 + + in Basic (mentre in C la seconda ha senso compiuto). Un modo banale per codificare un linguaggio sarebbe quello di elencare tutte le possibili combinazioni significative delle unità appartenenti al linguaggio stesso. Ma la cosa avrebbe ben poco senso, e probabilmente sarebbe impossibile in un linguaggio del tutto estensibile, come, ad esempio quello d'aritmetica dove gli operatori possono ripetersi in maniera del tutto infinita. Occorre quindi ricorrere ad altre tecniche, che consentano di specificare la tipologia di costruzione delle fasi.

Una di queste tecniche è costituita dagli automi a stati finiti. È questo un argomento piuttosto vasto e degno di attenzione, e probabilmente caro all'amico Giustozzi, cui non toglieremo il piacere di poterlo trattare in maniera estesa ed approfondita. In termini piuttosto banali diremo solo che, secondo tale inquadramento metodologico, una grammatica può appartenere a quattro livelli fondamentali (detti livelli di libertà). Il tipo 0 corrisponde a quello a più alto grado di libertà, vale a dire, in maniera piuttosto approssimata, che sono ammesse in questo caso, le più ampie ed elastiche strutture formali. Al tipo 3 corrispondono invece le serie e le regole grammaticali formali più precise e rigide. Gli automi a stati finiti obbediscono a grammatiche del tipo 3, ed è solo su questi che si è riusciti ad operare efficacemente per attaccare la rocca della comprensione della lingua parlata. Gli automi a stati finiti consentono di organizzare, in base ad una grammatica regolare, un numero elevato di frasi della lingua parlata pur senza giungere alla codifica, elencazione e conservazione di una lunga e non sempre manipolabile libreria di frasi fatte e comprensibili.

Non ci dilungheremo su tale argomento neppure riassumibile in maniera banale in queste pagine. Vogliamo, prima di chiudere con l'argomento, ricordare una faccia del problema solo intravista finora. Anche semplificando il problema al riconoscimento delle parole singole, rimane il fatto che il sistema di riconoscimento è sempre legato per forza di cose ad una fase d'istruzione iniziale, più o meno lunga e complessa, che è legata alle dimensioni dei vocabolari ed al numero degli utenti (ed alla loro voce, da riconoscere). È ovvio che, in prospettiva, in una utilizzazione di tipo pubblico, la cosa è improponibile. Ci viene ancora una volta in aiuto la statistica; ricordate la rappresentazione multidimensionale della parola, in termini di reticolo? Bene! riutilizzando ancora una volta la tecnica del confronto dinamico tra questi spazi multidimensionali (universi?) si è notato come, anche su una popolazione di utenti abbastanza varia, esistono raggruppamenti di punti (tanto per intenderci fonemi o finestre del tutto simili, anche se pronunciate da utenti diversi), che semplificano enormemente la tecnica del parsing. Esperienze a campione, eseguite su un centinaio di utenti, hanno evidenziato come generalmente si verifichino una ventina di raggruppamenti per ciascuna parola. Questo ha consentito una notevole semplificazione del problema, che comunque permane, vista la mole di tipologie di dati su cui è costretta ad operare.

C'è però da dire che i risultati ottenibili con tale tecnica sono comunque soggetti ad un più grosso margine d'errore. Inoltre sono tutti proponibili per dizionari dell'ordine di un centinaio di parole. Con vocabolari più ampi, i tempi d'analisi divengono estremamente lunghi e non più efficaci.

Altre tecniche sono in via di sviluppo. In questa ottica risulta interessante e gratificante sapere che un gruppo italiano di ricerca, il CSELT (Centro Studi E Laboratori Telecomunicazioni, di cui fa parte l'ing. Pieraccini, dai cui studi sono state attinte le notizie espresse in questo articolo) sta portando avanti una tecnica di riconoscimento della parola a mezzo di unità elementari fonetiche, i difoni: anche in questo caso il problema è rappresentato dal parsing della parola stessa, alla ricerca dei difoni caratteristici. Gli studi, iniziati nel 1981 hanno raggiunto stadi che lasciano prevedere che sarà possibile una procedura automatica per la ricerca dei difoni caratteristici, oggi eseguita manualmente, in modo da realizzare sistemi in grado di riconoscere frasi appartenenti a vocabolari di dimensioni di qualche migliaio di parole.

L'analisi della lingua parlata, semplificata in queste pagine, si ferma qui. La prossima volta porremo l'attenzione su un nuovo aspetto del problema di intercomunicazione tra uomo e macchina.

A risentirci.

MC

SIG.ri RIVENDITORI
PREZZI IVA ESCLUSA
DISK-DRIVE
STAMPANTI
MONITOR
COMPUTER
COMPUTER
IMPORTAZIONE DIRETTA
0587 212.312
VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)
CHINON
DISK DRIVE
10 VOLTE PIU SILENZIOSI DEGLI ALTRI!!!
GARANZIA 1 ANNO
TIPI
F-502 360K x IBM PC
F-502L 360K x IBM PC
F-561 1 MB x IBM PC
F-506 1.6 MB x IBM AT
F-051 180K x Apple (1S)
DISPONIBILI ORA I NUOVI MODELLI CON CHIAVETTA
PREZZI: DA LIT. 270.000
CHI VI DA UN ASSORTIMENTO COSÌ COMPLETO CON PREZZI SUPER COMPETITIVI???
Basta una telefonata ed in 48 ore riceverete quanto ordinato con garanzie 6 mesi od 1 anno e se non sarete soddisfatti vi sostituiremo l'articolo con lo stesso modello o con altro materiale a patto che il reso ci pervenga non manomesso in porto franco con gli imballi originali entro 18 gg dalla data di spedizione
AT COMPATIBILE
Versione Base Main Board OK espandibile a 1 M B alimentatore 200 W Cabinet in metallo tastiera L. 2.600.000
PC/XT TURBO
L. 1 475 000
Clock 8-4 77 MHz
Main Board Esp 640K
NOVITÀ
N 1 Drive DS/DD 360K controller
Main Board OK espandibile A 640K
Alimentatore 130 W, Tastiera K5 S
PC/XT STANDARD (4,77 MHz)
L. 1.299 000
Configurazione come sopra ma con Main Board 256K espandibile a 640 K.
* * * Per le interfacce video vedere listino
Monitor Caègi Philips Monocr x IBM L. 227 000
Monitor C regi sonoro L. 148 000
Monitor Philips HR Colori x IBM L. 690 000
INTERFACCE PER APPLE
Controller Drive App 60 000
16K Ram Card 83 000
80 Colonne Soft/SW 108 000
8088 Card 592 000
Eprom Writer (16-64) 98 000
Prom Writer 434 000
Z/80 Card 59 000
RS-232 con cavo 100 000
Epson Printer e cavo 98 000
Grappler Pr a cavo 98 000
AD-DA 12B./16 Canali 504 000
AD Card 177 000
AD-Da 8 Bit/16 Canali 336 000
IEEE-488 con cavo 238 000
6809 Card 322 000
Communication Card 110 000
Super Serial Card 129 000
Pal Color Card 83 000
RGB Card (8 color) 124 000
RGB II (16 color) 194 000
Stereo Music Card 138 000
Scheda parlante 78 000
Wild Card 78 000
Scheda orologio 87 000
6522 Card 93 000
Forth Card 131 000
I C Test Card 198 000
80 Colonne + 64K IIE 54 000
80 Colonne x IIE 26 000
Adattatore Drive IIC 20 000
Adatt. Joystik IIC 14 000
Sch orologio Prodos 120 000
Apple IBM Conn Card 590 000
512K Ram (ok) Esp 1M 532.000
Esp ulteriori 512K 240 000
Kit 8 Ram 4164 (64K) 34 800
Kit 8 Ram 256 (256K) 102 000
INTERFACCE PC/XT IBM
H D Controller 6210 330 000
Controller + cavo 120 000
Printer Card IBM 72 000
Color Graph 2/L IBM 190 000
Mono/Col/Gr/Prin CR 340 000
Mono/Cr/Print Herc 2 240 000
Multif 256K Oran IBM 220 000
Multif 384K Oram IBM 270 000
AD DA Card IBM 435 000
Kit Ram 64K (9 Chip) 39 150
RS 232 Card IBM 108 000
Game I/O Card IBM 72.000
I/O Plus Card IBM 200 000
Eprom Writer 16/128 345 000
8255 Card IBM 270 000
IEEE 488 Card IBM 570 000
Espansione 384K Ok 148 000
Espansione 512K (Ok) 136 000
Rete loc I-Net + cavo 980 000
Rete loc RPTI TR/Net 1 320 000
8087 Coprocessore PC 390 000
Mon/Col/Gr/Pr Amdek 490 000
Mono/Col/Gr Alta Ris 400 000
E.G A Color/Gr H R 980 000
INTERFACCE AT IBM
AT Controller X 2FDD 278 000
AT Parall/Serial C 224 000
AT Multi Serial (4S) 392 000
At Espans 2 5 MB Ok 378 000
AT Espans 3 5 MB Ok 520 000
AT Multifunc 2,5 MB 490 000
AT Multifunc 3 5 MB 590 000
Kit Ram 256K 114 750
Controller HDD + 2FDD 1 024 000
STREAMER 20 M.B.
TEAC MT 25T Sofisticato sistema corredato di interfaccia e soft di gestione Da collocarsi internamente al PC/XT/AT La copia di 23 MB viene eseguita in 9 minuti circa su cassette tipo «COMPACT» da 500/600 FT
SUPER 5 - Versatile unità di back-up per PC/XT/AT corredata di interfaccia e soft di gestione Di semplice e veloce uso in quanto provvede ad eseguire le copie di 20 MB in soli 5 minuti Usa cassette da 600 FT tipo «COMPACT» È dotato di cabinet metallico e cavo di collegamento all'interfaccia Consigliato per installazioni esterne al sistema
HARD DISK
Delle migliori marche come i nuovissimi Epson con ricevero automatico delle testine nella «Shipping zone» al momento dello spegnimento del sistema
Epson HD 830 10 MB senza/contr L. 1.090 000
Seagate ST-225 20 MB senza/contr L. 1.190 000
Seagate ST-4051 40 MB senza/contr L. 2.430 000
DATAFLEX
PROFESSIONAL
5¼
100% CERTIFICATI ERROR FREE
CONFEZIONE BULK 250/PZ L. 1.760 DOPPIA/DOPPIA
CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ
SINGOLA F. - DOPPIA D | DOPPIA F. - DOPPIA D.
200 Pezzi L. 1990 | 200 Pezzi L. 2650
100 Pezzi L. 2100 | 100 Pezzi L. 2800
30 Pezzi L. 2350 | 30 Pezzi L. 3150
ALTA DENSITÀ PER AT L. 7 800
• I dischetti dataflex sono prodotti da uno dei più grossi fabbricanti americani che garantisce l'altissima qualità ed affidabilità
• Uno speciale ed esclusivo strato «Multicot» protegge la superficie dall'usura del contatto con le testine garantendo minimo ben
• 10 000 000 di passaggi!!!
Le sicurezze dei Vs dati è assicurata dall'ineccepibile supporto magnetico di primissima qualità.
DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ
— RICHIEDETECI IL CATALOGO — SCONTI AI SIG. RIVENDITORI

di Andrea de Prisco

Memoria virtuale, Paginazione, Segmentazione

Questo mese discuteremo sulla gestione della memoria dei calcolatori, come è ormai costume in questa rubrica, non troppo mini. Ovvero in che modo un calcolatore multiprogrammato mantiene in memoria i vari programmi da elaborare, senza che questi ne risentano di tale condivisione.

Ragioni storiche

Agli albori dell'informatica, anni '50, ovviamente nessuno pensava di multiprogrammare un calcolatore. Già era un problema mandare in esecuzione un programma, figuriamoci più d'uno in parallelo. La memoria di tali prototipi era così piccola a causa degli alti costi per bit che solo programmini davvero semplici potevano essere elaborati. A quei tempi non esistevano nemmeno le memorie di massa: si immetteva il programma su supporto cartaceo (schede o nastri perforati) e i risultati dell'elaborazione potevano essere o letti direttamente sulla carta della stampante o tuttalpiù si poteva no far perforare nuove schede per usare i risultati del primo calcolo per elaborazioni future.

Poi arrivarono i nastri magnetici (nell'informatica) e i primi supporti veloci come dischi e tamburi, grazie ai quali si cominciarono a sfruttare meglio le potenzialità di calcolo di questi sistemi. Le memorie centrali continuavano però a costare molto, tant'è che si pensò di suddividere i programmi più grossi in piccole porzioni da caricare in memoria a turno, a seconda della relativa fetta di programma che in quell'istante doveva essere elaborata. Così il programmatore, conoscendo le dimensioni della memoria del calcolatore, provvedeva ad aggiungere in punti opportuni dei suoi programmi istruzioni tipo «carica questo pezzo», «scarica quest'altro» o roba simile.

Tali operazioni dovevano essere usate intelligentemente, pena un appesantimento troppo grave dell'elaborazione, che se andava avanti a carica e scarica di pezzi di memoria centrale in memoria secondaria (e viceversa), portava a tempi di elaborazione troppo lunghi per essere appena sopportabili.

Inoltre, un programma scritto per un calcolatore con una certa quantità di memoria difficilmente era trasportabile su un calcolatore compatibile al primo con quantità di memoria diversa, in quanto come minimo bisognava riorganizzare le suddivisioni per ottenere prestazioni accettabili sul secondo sistema.

Fu così che nel 1961, in Inghilterra, un gruppo di persone pensò ad una

Figura 1

(A) Spazio di indirizzamento logico

Pagina	Dimensione	Indirizzo iniziale
Pagina 0	8K	0
Pagina 1	8K	8192
Pagina 2	8K	16384
Pagina 3	8K	24576
Pagina 4	8K	32768
Pagina 5	8K	40960
Pagina 6	8K	49152
Pagina 7	8K	57344
		65535

(B) Spazio di indirizzamento fisico

Pagina	Dimensione	Indirizzo iniziale
Pagina 0	8K	0
Pagina 1	8K	8192
Pagina 2	8K	16384
Pagina 3	8K	24576
		32767

Figura 2

(A)

Tabella delle Pagine

000	descr. pag. 0
001	descr. pag 1
010	descr. pag. 2
011	descr. pag 3
100	descr. pag. 4
101	descr. pag. 5
110	descr. pag. 6
111	descr. pag. 7

(B)

descrittore pagina

100	traccia.settore	10	1
Pag.	Pos. su disco	Posizione in memoria	Presenza

gestione automatica (ossia da parte del sistema) di questo procedimento di togli e metti porzioni di programma In primo luogo sgravando il programmatore da tale onere e, non meno importante, aumentando la portabilità di un programma da un sistema all'altro, purché ambedue dotati del medesimo automatismo Nacque così il concetto di..

Memoria virtuale

Prima di andare avanti vogliamo rispondere a quei lettori che fino a questo momento si sono chiesti cosa centra tutto questo con la multiprogrammazione, e soprattutto a quelli che hanno pensato «Sì, va bene, ma ora la Ram costa poche migliaia di lire a Kappa...».

Il problema non è tanto l'effettiva quantità di memoria di cui un calcolatore dispone, quanto di come questa sia visibile ai vari processi in corso d'esecuzione Infatti se è vero che un moderno calcolatore può facilmente disporre di qualche megabyte di memoria, è anche vero che su questo possono benissimo «girare» un centinaio di processi e un megabyte diviso 100 può ugualmente essere poco, come ai vecchi tempi Quello che hanno fatto a Manchester nel 1961 è stato di separare il concetto di spazio logico di memoria da quello di spazio fisico. Cioè «Caro programmatore, fai conto che la memoria disponibile sia di 64 Kappa, poi come sia possibile fare ciò in 32 non è affar tuo, se la sbriga il sistema». Questo ad esempio se lo spazio fisico di memoria (= centrale) sia pari a 32 Kappa e vogliamo che i programmi ne vedano il doppio.

Il primo approccio che considereremo è detto

Paginazione

Il sistema considera il programma su disco come suddiviso in 8 pagine da 8 Kappa l'una (vedi figura 1A). Analogamente vedrà la propria memoria centrale suddivisa in pagine da 8 Kappa, questa volta in numero di 4 essendo disponibili solo 32768 byte (figura 1B) Dando RUN al programma, si carica in memoria la prima pagina da disco nella prima pagina fisica e si inizia l'elaborazione. Se in tale porzione il programma si riferisce a una cella non compresa nei primi 8 Kappa, occorre caricare da disco la pagina corrispondente che ad esempio verrà posta nella seconda pagina in memoria centrale Posto che non vi sia più spazio occorrerà crearlo scaricando una pagina da memoria a disco, per fare largo al nuovo arrivo. Così via fino a completamento dell'esecuzione

Questo in prima approssimazione. È importante notare come il sistema agisca in maniera completamente trasparente all'utente che, dal canto suo, può benissimo essere ignaro di tutto ciò. Ad esempio, il programmatore potrebbe riferire nelle prime istruzioni del suo programma alla cella di memoria n 40000

40000 diviso 8192, 8 Kappa, fa 4 col resto 7232 per il sistema il programmatore ha fatto un riferimento alla cella 7232 della pagina logica n 4: se la pagina 4 è già presente in memoria centrale bene, altrimenti bisognerà caricarla da disco Analogamente, se il processore sta elaborando le istruzioni della prima pagina logica e arrivati in fondo banalmente non vi è un goto a un indirizzo della stessa pagina, il sistema automaticamente caricherà la seconda pagina logica, se questa naturalmente non è già presente in memoria, per proseguire così l'elaborazione

A questo punto è ovvio che il sistema in ogni momento deve conoscere un po' di informazioni riguardanti le pagine, fisiche e logiche Innanzitutto deve essere al corrente di quali pagine logiche sono in memoria centrale e dove queste sono state poste Se nell'esempio precedente la pagina logica 4 è stata precedentemente caricata nella pagina fisica n 2, il riferimento cella 7232 della pagina logica 4 diventa cella 7232 della pagina fisica 2 che è poi quella che ci interessa Analogamente, delle pagine non caricate in memoria deve conoscere dove queste siano locate su disco, ad esempio traccia e settore Un'altra informazione utile potrebbe riguardare il fatto se una pagina sia stata modificata o meno dall'elaborazione del programma stesso Questo può essere utile quando dobbiamo fare posto in memoria centrale per caricare una nuova pagina: se la vecchia non è stata modificata, non bisognerà scaricarla su disco dato che una copia perfettamente identica sarà già lì presente. Generalmente le pagine che contengono solo istruzioni non sono modificate dall'elaborazione, mentre quelle contenenti dati è più probabile che debbano essere scaricate su disco a causa di modifiche avvenute durante l'elaborazione.

Il sistema dovrà quindi conservare da qualche parte una tabella delle pagine dove mantenere le informazioni che gli servono per ogni pagina logica

Figura 3

1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

n.ro pagina virtuale — indirizzo all'interno della pagina virtuale

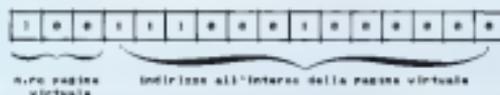
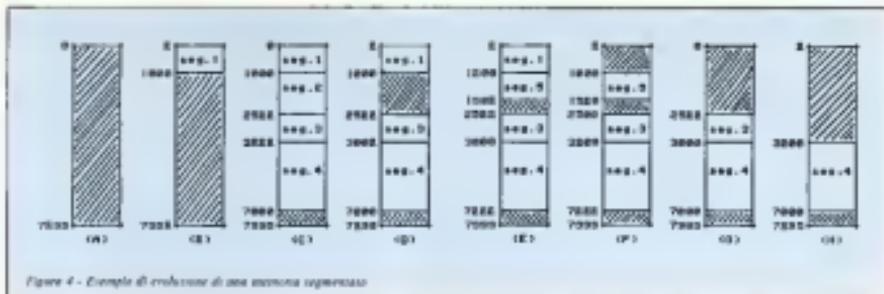



Figura 4 - Esempio di evoluzione di una memoria segmentata

si servirà di un descrittore (vedi figg 2 A e 2 B) che provvederà ad aggiornare man mano che evolverà lo stato della memoria virtuale (nuovi arrivi, modifica alle pagine e così via).

A questo punto, scendiamo un po' nei dettagli per vedere più da vicino come avviene la trasformazione dell'indirizzo logico (es. cella 40000) nel corrispondente indirizzo fisico in una delle pagine di memoria centrale del calcolatore preso in esempio. Poniamoci come prima nel caso in cui la pagina logica 4 sia già presente nell'area fisica n. 2 a seguito di un precedente riferimento. Dicevamo che lo spazio logico indirizzabile ammonta a 64 Kappa: ciò vuol dire che per accedere ad una qualsiasi cella delle 65536 possibili occorrerà un indirizzamento a 16 bit, essendo 2 elevato a 16 = 65536

40000 in notazione binaria, come mostrato anche in figura 3 è 1001110001000000. le prime tre cifre binarie (a cominciare da sinistra) di tale numero rappresentano il numero della pagina virtuale (100) che in decimale diventa 4. Le rimanenti 13 cifre rappresentano invece la posizione all'interno della pagina, nel nostro caso 7232. Come questo sia possibile è assai semplice: 8192, la dimensione di una pagina, è proprio una potenza di 2, quindi il quoziente e il resto di tale divisione si ottiene semplicemente guardando il numero binario da dividere. Se non vi torna, come già detto nel primo articolo di Appunti di Informatica, è solo perche avete paura dei numeri binari, tutto qui. Essi sono isomorfi ai numeri naturali in base 10 che sappiamo ben manipolare sin dal tempo delle elementari: prendiamo un numero decimale qualsiasi, 1234567 ad esempio e proviamo a dividerlo pr 1000, questa volta ovviamente una potenza di 10. un coro unanime urlerà 123 col resto di 4567, semplicemente guardando il dividendo

Torniamo a noi: l'100 (uno-zero-zero, non cento, mi raccomando) prelevato ci servirà per accedere al corrispondente elemento nella tabella delle pagine, mostrato sempre in figura 2A. Li dentro, potremo prelevare la posizione in memoria centrale della pagina logica (10, in decimale 2) e sostituire questo valore al posto dell'100 precedente ottenendo 101110001000000 pari a 23616 in decimale che è la cella fisica corrispondente, nel nostro caso, alla cella logica da cui siamo partiti.

Working set

Ciò che abbiamo appena descritto è quanto avviene nel caso in cui la pagina di memoria che stiamo riferendo è presente in memoria centrale essendo stata riferita precedentemente. Come già detto, l'informazione circa la presenza o meno in memoria centrale, la troviamo nella tabella delle pagine quando vi accediamo per trasformare l'indirizzo logico in indirizzo fisico con l'algoritmo appena discusso. È ovvio che può benissimo capitare di non trovare la pagina in memoria e in questo caso occorrerà caricarla da disco per procedere con l'elaborazione. Altrettanto ovvio è che quanto più carichiamo e scarichiamo pagine di memoria tanto più sarà faticoso potare a termine una elaborazione. Nel 1968 Denning (un altro dei «potenti» in informatica) osservò come la maggior parte dei programmi non indirizzino uniformemente tutto lo spazio logico di memoria, ma prevalentemente un certo insieme di pagine detto working set che con l'avanzare dell'elaborazione, tende a stabilizzarsi verso determinati valori. Se quindi il numero delle pagine fisiche disponibili per ospitare pagine logiche di una elaborazione è più grande del working set del programma, la gestione della memoria virtuale non ci creerà molti problemi in quanto a continui togli e metti. Al contrario se il numero delle pagine è inferiore al working set del programma, potremo rassegnarci all'idea di assistere a molto movimento memoria-disco prima di vedere terminata l'elaborazione

Tornando ai calcolatori multiprogrammati, possiamo ora notare come non sia arbitrario il numero di programmi mantenibili contemporaneamente in memoria: infatti essendo questa, sebbene grande, per definizione non illimitata, caricando troppi programmi dovremmo destinare ad ognuno di questi via via sempre un numero inferiore di pagine che oltrepassato il limite minimo del working set di ciascuno, come detto, farebbe degradare troppo le prestazioni dell'intero sistema

Fate largo

Il terzo ed ultimo problema riguarda l'eventualità di non avere spazio disponibile in memoria centrale per caricare la nuova pagina richiesta: occorre scegliere una pagina da scartare per fare posto al nuovo arrivo

Sceglierne una a caso certamente non sarà una buona idea anche perchè se siamo sfortunati potremmo essere costretti a ricaricarla in memoria subito dopo.

Anche per questo problema non esistono soluzioni ottime in assoluto, ma si basano tanto per cambiare su osservazioni probabilistiche. Una prima idea potrebbe essere quella di scartare la pagina meno recentemente usata ossia quella che da più tempo non è stata riferita: con buone probabilità tale pagina non ci servirà più. Tale algoritmo detto LRU (Last-Recently-Used) non è molto agevole da implementare in quanto occorre tenere traccia dei riferimenti fatti alle pagine mantenute in memoria.

Un altro algoritmo detto FIFO (First-In-First-Out) come dice il suo nome semplicemente scarta la pagina che da più tempo risiede in memoria, indipendentemente dai riferimenti ad essa fatti nell'ultimo intervallo di tempo. In ogni caso, sia l'uno che l'altro possono miseramente fallire sotto al-

cune ipotesi: vediamo un piccolo esempio.

Immaginiamo di disporre di otto pagine in memoria centrale e che il nostro programma ne occupi nove (di logiche, naturalmente). Sia il caso, inoltre, che il nostro programma e composto semplicemente di un grosso loop; si tratta di eseguire di filato le nove paginate di istruzioni e l'ultima istruzione è un goto all'inizio del programma. La sequenza di eventi sarà questa:

si carica la prima pagina in memoria e si esegue;

si carica la seconda pagina e si esegue;

si procede così fino all'ottava pagina;

a questo punto per caricare la nona occorre scaricarne una:

sia LRU che FIFO scaricheranno la prima;

si esegue la nona e... rioccorre la prima;

per caricare la prima sia LRU che FIFO scaricano la seconda;

si esegue la prima e... rioccorre la seconda...

e così via caricando e scaricando fino al termine dell'elaborazione.

Cosa è successo? Semplicemente il working set del nostro programma era di nove pagine secche e noi ne avevamo disponibili solo otto: con LRU e FIFO non potevamo aspettarci di meglio.

Segmentazione

Un'alternativa alla gestione della memoria virtuale appena vista, e la segmentazione. La differenza fondamentale tra i due metodi riguarda la lunghezza delle singole porzioni di memoria occupate, che nel primo caso ha dimensione fissa (es.: 8 Kappa) mentre con la segmentazione viene allocato di volta in volta uno spazio di lunghezza variabile, a seconda di quanto effettivamente ne serve.

Infatti, nell'esempio precedente, se il programma in questione invece di essere lungo 64 Kappa fosse stato lungo 60, l'ultima delle sue 8 pagine sarebbe ovviamente piena solo per metà nonostante il sistema allocasse in memoria centrale sempre 8 Kappa, per qualsiasi pagina.

D'altro canto, come vedremo, la segmentazione è un po' più pesante da implementare, in particolare per la gestione degli spazi vuoti, se si vuole godere di tutti i suoi benefici.

La lunghezza dei singoli segmenti, come detto prima, dipenderà dal caso: ad esempio possiamo allocare un segmento della lunghezza del programma principale, altri segmenti per i singoli sottoprogrammi, ancora allocheremo segmenti per le strutture dati, tutti ovviamente saranno presenti in memoria solo quando servono per non occupare inutilmente spazio.

Anche per la segmentazione, abbiamo il problema di trasformare indirizzamenti logici (coppie segmento-posizione in questo) in indirizzi fisici (essenzialmente una ben precisa locazione della memoria), solo che in questo caso il giochetto di prima non è più applicabile proprio per l'arbitrarietà della posizione di inizio e della lunghezza dei segmenti stessi. Ci avvarremo di una memoria associativa ad alta velocità, detta cache memory, tramite la quale partendo dal segmento otteniamo l'indirizzo di inizio dello stesso in memoria e sommandoci la posizione relativa che ci interessa otteniamo l'indirizzo fisico. Per fare un esempio, immaginiamo di dover indirizzare la locazione 100 del segmento n. 3. Supponiamo inoltre che tale segmento sia già presente in memoria centrale a partire dalla locazione 2000. Passando 3 alla memoria associativa questa ci restituirà l'inizio del terzo segmento (2000), basterà sommarci 100 per ottenere 2100 che è l'indirizzo fisico corrispondente dunque alla cella cercata.

Oltre a tutto questo, come prima, abbiamo i problemi riguardanti il carico e lo scarico dei segmenti nonché l'onere di ricercare lo spazio necessario prima dell'operazione di caricamento.

Passiamo ora a considerare la figura 4: come indica la didascalia rappresenta un esempio di evoluzione, col passare del tempo, di memoria virtuale gestita con segmentazione, avendo disponibili solo 8000 celle di memoria centrale.

Si parte, naturalmente, con la memoria completamente libera come mostrato in figura 4 A. Carichiamo in memoria un primo segmento: figura 4 B, immaginiamo di caricare allo stesso modo altri segmenti necessari all'elaborazione del primo; la situazione è mostrata in figura 4 C, al momento l'unico spazio libero rimasto sono le 1000 celle a fine memoria. Supponiamo a questo punto che il segmento 2 non serva più e il sistema decida di scaricarlo rendendo libero lo spazio corrispondente. L'evoluzione procede poi con l'allocazione di 900 celle per il segmento 5, figura 4 E, la deallocazione dello spazio corrispondente al segmento 1, figura 4 F, poi del segmento 5, figura 4 G, lasciando la memoria come indicato in figura 4 H, dopo aver scaricato anche il segmento 3.

Ovviamente il sistema dovrà essere a conoscenza dello stato della memoria, prima di caricare qualcosa di disco. Un modo per descrivere tale stato, e quello di tenere traccia degli spazi liberi tramite una opportuna lista: un elenco delle posizioni degli spazi vuoti con relativa lunghezza di ognuno di questi.

Inoltre tale lista dovrà essere manipolata intelligentemente, se non si vuole arrivare ben presto alla paralisi

```
      inizio lunghezza punt
(A)  |    0 |  8000 | • |

      inizio lunghezza punt
(B)  | 1000 |  7000 | • |

      inizio lunghezza punt
(C)  | 7000 |  1000 | • |

      inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt
(D)  | 1000 |  1500 |  --|---> | 7000 |  1000 | • |

      inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt
(E)  | 1000 |   600 |  --|---> | 7000 |  1000 | • |

      inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt
(F)  |    0 |  1000 |  --|---> | 1900 |   600 |  --|---> | 7000 |  1000 | • |

      inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt
(G)  |    0 |  2500 |  --|---> | 7000 |  1000 | • |

      inizio lunghezza punt     inizio lunghezza punt
(H)  |    0 |  3000 |  --|---> | 7000 |  1000 | • |
```

Figura 5 - Evoluzione lista spazi vuoti

completa di tutto il sistema. Per esempio, tornando alla figura 4 F notiamo che sono presenti tre spazi: uno di 1000 celle all'inizio, uno di 600 celle a partire dalla posizione 1900 e uno di 1000 celle in fondo. Scaricando il segmento 5, come mostrato in figura 4 G gli spazi liberi non passano da 3 a 4 ma, badaben-badaben-badaben, diventano 2, il primo lungo 2500 celle, il secondo come prima di 1000 celle in fondo alla memoria. Per completezza, in figura 5 e mostrata la lista degli spazi vuoti corrispondenti alle otto situazioni di memoria mostrate in figura 4.

Strategie di allocazione

La lista degli spazi vuoti e usata dal sistema in tre casi: quando occorre trovare lo spazio per caricare un nuovo segmento, dopo aver caricato un segmento (e quindi lo spazio libero è diminuito) o dopo aver liberato spazio a causa di un rilascio. Per quanto riguarda il primo di questi tre punti, come per la paginazione possono presentarsi due altre eventualità: spazio disponibile e non. Ad esempio, per continuare l'elaborazione, potrebbe essere necessario il segmento 34, non presente in memoria centrale. D'altra parte, se non disponiamo di spazio a sufficienza (e il sistema può accorgersi di ciò consultando la lista «liberi») occorrerà scaricare qualche segmento, magari uno di quelli che e stato usato meno nell'ultimo intervallo di tempo.

Ancora, potrebbe verificarsi il caso in cui lo spazio in memoria ci sia, ma sparso un po' qua, un po' là in modo da non permettere un'allocazione contigua: in condizioni simili, generalmente non vengono scaricati altri segmenti, ma appositi algoritmi ricompattano la memoria, in modo da concentrare i «vuoti» in coda o in testa per poi caricare in quella zona il segmento ricercato.

Ultimo problema: posto che vi sia spazio a sufficienza ossia che la lista «liberi» sia ben nutrita e con molti tagli anche più grandi del segmento che dobbiamo caricare, come scelgo la zona di memoria da occupare?

Esistono essenzialmente tre algoritmi. Il primo, first fit, scorrendo la lista alloca il primo spazio che trova sufficientemente capiente per contenere il segmento. Da ottimi risultati, proprio per la sua intrinseca semplicità, specialmente se le ricerche successive non ricominciano da inizio lista, ma ciclicamente scorrono questa a partire dall'ultima allocazione fatta: ciò permette di non concentrare pezzettini piccoli, non utilizzabili direttamente, in testa alla memoria.

Un secondo algoritmo, best fit, scorre tutte le volte l'intera lista per trovare il vuoto più piccolo capace di contenere il segmento richiesto: se abbiamo la fortuna di trovare spazi esattamente lunghi quanto il segmento sfrutteremo certamente bene la memoria, ma se ciò non avviene (e di solito e così) inevitabilmente aggiungeremo ogni volta nuovi vuoti piccoli che certamente non fanno piacere.

Complementare a questo, l'algoritmo worst fit, cerca il segmento più lungo che c'è in modo da lasciare conseguentemente anche un nuovo vuoto abbastanza grande quindi con ottime probabilità di essere adoperato in futuro.

Bibliografia

Andrew S. Tanenbaum
«Structured Computer Organization»
Prentice-Hall, 1976

A.N. Habermann
«Introduction to Operating System Design»
Science Research Associates, 1976

di Pierluigi Panunzi

Costanti e variabili

In questa puntata inizieremo ad affrontare l'argomento dell'«Assembler» non più dal punto di vista astratto dato dalle sue caratteristiche legate ai microprocessori 8086 o 8088, ma cominceremo a parlarne come di uno specifico programma (chiamato per la precisione ASM86) che ha il compito di leggere un certo file (sorgente), fare le sue debite elucubrazioni, e generare in uscita un file (oggetto) che utilizzeremo in seguito come sorgente di un altro programa, il «Linker».

In particolare, dal momento che programmi assemblatori per 86/88 fanno tutti riferimento, seppur con piccole modifiche, al capostipite creato dall'Intel, ecco che parlando di «Linguaggio Assemblativo per 86/88» si intende implicitamente riferirsi all'ASM86 «confondendo» quelle che sono le regole sintattiche-grammaticali dell'uno con quelle dell'altro.

Diciamo questo anche se in prima analisi potrà sembrare ovvio, in quanto abbiamo a che fare con un linguaggio strettamente legato ad un certo microprocessore e non ad esempio con un linguaggio ad alto livello quale il Pascal o (peggio) il Basic, dei quali esistono implementazioni più o meno differenti a seconda dell'«ambiente» nel quale essi operano: i lettori ben sanno che esistono alcune istruzioni che hanno un significato per un certo Basic ed uno completamente differente in un altro dialetto.

Ecco che perciò siamo sicuri che un istruzione definita dall'Intel secondo certe regole rimarrà tale qualsiasi sia l'«ambiente» (in particolare il Sistema Operativo) in cui coesiste: le eventuali differenze potranno arrivare da nuove direttive aggiunte per particolari scopi, ma la sostanza rimarrà la stessa.

Tutto questo è stato scritto per la buona pace dei neofiti e cioè di chi si avvicina per la prima volta a questo strano mondo del linguaggio macchina: non potevamo certo dire subito che con la direttiva CODEMACRO uno si può creare un set di istruzioni a proprio uso e consumo.

OOPS, l'abbiamo detto!...

Gli elementi costitutivi di un programma Assembler 86/88

Con il termine «elementi costitutivi» di un programma intendiamo in particolare gli elementi «sintattici» che ci consentono, secondo certe regole grammaticali molto semplici, di scrivere un programma in Assembler, sotto forma di uno o più moduli logici, costituiti da un insieme di direttive e di istruzioni, a loro volta formate da identificatori ed altri elementi sintattici.

In effetti non c'è (e non ci vuole essere) nulla di nuovo rispetto ad un qualsiasi altro assemblatore: è chiaro però che le differenze si faranno ben notare laddove risulterà differente la «filosofia progettuale» di un certo microprocessore nei confronti di un altro.

Tanto per cominciare, parleremo in questa puntata di quelli che genericamente abbiamo indicato come «elementi sintattici» ed «identificatori», ovvero gli ingredienti per mezzo dei quali si può scrivere una qualsiasi istruzione in Assembler.

Le costanti numeriche e le stringhe

Con il termine generico di «costante» si indica, come è ben noto, una quantità il cui valore non viene alterato dal programma in cui essa risiede, ma bensì è ben noto a qualsiasi livello ed in qualunque istante, dall'«assembly time» al «run time», cioè dall'istante in cui viene definita, all'istante in cui viene utilizzata dal programma che gira.

In particolare le costanti dell'Assembler 86/88 possono essere di due (soli) tipi e cioè di tipo intero e di tipo stringa di caratteri: le costanti intere possono essere espresse in binario, in ottale, in esadecimale nonché in decimale, per la gioia di qualsiasi programmatore, che potrà così esprimere le costanti secondo la base che più gli aggrada.

Le costanti binarie sono ovviamente costituite da una sequenza di 0 ed 1, però seguite dalla lettera «B» (oppure «b» indifferentemente): ad esempio abbiamo

```
0B
1B
1000000001B
-101B
```

Le costanti ottali sono costituite da una sequenza di cifre comprese tra 0 e 7, seguite dalla lettera «O» o dalla lettera «Q» (oppure dalle rispettive minuscole): ad esempio abbiamo

```
1Q
11223344Q
-77Q
0Q
-1Q
```

Le costanti esadecimali sono invece formate da sequenze di cifre comprese tra 0 e 9 nonché le lettere da «A» ad «F» (maiuscole o minuscole indifferentemente, anche mischiate), seguite dalla lettera «H» (oppure «h») ed inoltre se iniziano per una delle lettere tra «A» ed «F» allora devono essere precedute dallo «0», in modo da iniziare una costante esadecimale sempre con una cifra: ad esempio si ha

```
0H
-1H
0FFFH
0BEACH
```

In particolare le ultime due costanti esadecimali rispondono alla regola che richiede come primo carattere una cifra, in quanto «FFFH» e «BEACH» (!) vengono viceversa interpretate come identificatori, come vedremo nel seguito.

Infine le costanti decimali sono le ben note sequenze di cifre comprese tra 0 e 9, seguite o meno dalla lettera «D» a seconda dei gusti: ad esempio abbiamo

```
0
100D
12345
```

In tutti i casi e cioè qualsiasi sia la base che abbiamo scelto, il valore espresso dalla costante deve essere rappresentabile con 17 bit e cioè con i 16 bit di una word più un bit aggiuntivo, indicante il segno positivo o negativo, altrimenti l'Assembler segnalerà errore per impossibilità di rappresentare correttamente una costante. Ciò comporta che i valori rappresentabili con una costante in una certa base possono essere compresi tra i limiti riportati nella tabella sottostante.

Viceversa le doppie virgolette ("), che non servono per racchiudere una stringa, possono essere poste all'interno di una stringa senza problemi: un esempio è l'ultimo dei tre visti precedentemente, mentre un altro, relativo ad un'altra stringa (' e disse "ciao" '). è il seguente: ' e disse "ciao" '

Un caso particolare di stringhe di caratteri è quello in cui la lunghezza della stringa è pari ad uno o a due, nei quali casi la stringa può direttamente identificarsi con un byte o una word corrispondente alla codifica ASCII del o dei caratteri: ad esempio si ha che le stringhe 'P' e 'MC' sono rispettivamente equivalenti ai valori esadecimali 50H e 4D43H e come tali vengono tradotte dall'assemblatore.

L'identità tra le stringhe di uno o due caratteri con i valori espressi in byte ed in word si ripercuote in particolare sul fatto che una stringa formata da un solo carattere può sostituire un valore espresso come byte dovunque può essere posto un valore immediato, esprimibile con un byte.

Ecco che un'istruzione che fa il confronto tra il contenuto del registro AL ed il valore 41H, codifica ASCII della lettera «A», può essere scritta sia

```
CMP AL41H che CMP AL 'A'
```

```
-1111111111111111B <=    costante binaria   <=1111111111111111B
           -177777Q <=    costante ottale    <=177777Q
            -0FFFFH <=  cost  esadecimale    <=0FFFFH
             -65535 <=   costanta dacimale   <=65535
```

Vedremo poi in seguito che il fatto di poter rappresentare anche quantità negative ridurrà di un bit il massimo consentito.

Le stringhe di caratteri

Con tale termine si intendono le sequenze di caratteri ASCII e perciò stampabili, racchiuse da apostrofi (').

Oltre ai caratteri di cui sopra, che potevano essere lettere, numeri o simboli vari, si possono usare i blank, i TAB, mentre non si possono usare i carriage-return o i linefeed, che devono eventualmente essere impostati a parte.

L'Assembler rappresenterà la stringa di caratteri come una sequenza di byte ognuno contenente la codifica ASCII di ogni carattere, codifica che come noto avviene con 7 bit: ad esempio si ha

```
MC MICROCOMPUTER'
apostrofo =
'!@#$%^&·()_+-/·"_==/'
```

In particolare abbiamo nel secondo esempio l'inserimento di un apostrofo all'interno di una stringa, ottenuto semplicemente mettendone due di seguito, oltre ovviamente a quello iniziale e a quello finale: ecco che infatti volendo impostare la stringa «perché è così», dobbiamo scrivere:

```
'perché' è' così '
```

Analogo discorso, ma con delle piccole precauzioni, vale nel caso di costanti immediate a 16 bit e stringhe di due caratteri: anche in questo caso la sostituzione può essere effettuata senza problemi, se non quello di porre attenzione al fatto che una stringa viene posta in memoria un byte dopo l'altro, mentre un numero espresso in esadecimale con due byte viene allocato in memoria con il byte meno significativo (LSB) prima e l'MSB poi.

Ad esempio l'istruzione

```
MOV AX 4142H
```

può essere sostituita dall'istruzione

```
MOV AX AB
```

in quanto solo in questo modo verrà posto in AL il valore 42H corrispondente alla lettera «B»; ciò avviene invece a differenza del caso di definizione di stringhe in memoria, nel qual caso, scrivendo ad esempio

```
ALFA DW 'AB'
```

otterremmo il valore 41H («A») nell'LSB e 42H («B») nell'MSB.

Gli identificatori

Con tale termine si intendono delle sequenze di caratteri aventi un significato simbolico per l'Assembler in quanto rappresentano appunto i simboli sui quali lavora l'Assembler.

Genericamente si può dire che gli identificatori sono le parole del linguaggio interpretato dall'Assembler ed in particolare sono l'insieme di tutte le parole-chiave (codici mnemonici, registri, parole riservate, ecc.), i simboli (le variabili e le etichette del programma), i numeri (le costanti nelle varie basi) ed altri elementi particolari del linguaggio (le direttive dell'assemblatore).

Il primo tipo di identificatori è dunque quello formato dalle parole-chiave (keyword) dell'Assembler, intendendo con tale termine sia i codici mnemonici delle varie istruzioni (ad esempio MOV, XLAT, STOSB, ecc.), sia i nomi ben noti dei registri su cui operano le singole istruzioni (ad esempio AX, BP, SI, SS, ecc.): in questo caso si tratta di simboli che il programmatore non può riassegnare, altrimenti l'Assembler, non sapendo più che pesci prendere, segnalerà errore.

Ad esempio non si può definire come nome di una variabile una parola-chiave tipo «AX» con un'istruzione del tipo

```
AX DW?
```

in quanto poi l'Assembler non saprebbe come interpretare un'istruzione del tipo

```
MOV AX,5
```

Passando dunque al secondo tipo di identificatori, quelli rappresentanti le variabili e le etichette di programma, diciamo che le sequenze di caratteri che li compongono devono sottostare a tre regolette, simili a quelle a cui siamo abituati con altri linguaggi, sia ad alto che a basso livello, nell'ambito della definizione di variabili ed etichette.

In particolare le variabili e le etichette possono avere una lunghezza qualsiasi, ma solo i primi 31 caratteri vengono considerati dall'Assembler, inoltre il primo carattere deve essere o alfabetico (da «A» a «Z», maiuscolo o minuscolo indifferentemente, anche mischiato) oppure uno dei caratteri speciali «@», «-» e «?», dove però il «?» non può esistere da solo come identificatore, l'ultima regola è che gli eventuali caratteri successivi possono essere sia i precedenti che le cifre da «0» a «9».

Ecco che perciò le seguenti sequenze di caratteri sono dei validi identificatori di variabili e/o etichette

```
PIPPO
BEACH
FFFFH
Variabile-numero-uno
Variabile-numero-settacantovantotto
```

```
aaaaAAAA
-1234567890123456789012345678900AAAAA
-1234567890123456789012345678900BBBBB
```

dove gli ultimi due identificatori sono considerati come lo stesso identificatore da parte dell'Assembler in quanto identici fino al trentunesimo carattere è ovvio che in questo modo i nomi delle variabili possono diventare mnemonici al massimo

Viceversa non sono validi identificatori di variabili e/o etichette le seguenti sequenze di caratteri

```
Valore-in-S
1234567890-AAAA
 variabile
```

in quanto rispettivamente contengono un carattere «S» non ammesso per gli identificatori, iniziano con una cifra, che come sappiamo può essere posta solo come secondo carattere ed infine perché i caratteri racchiusi tra apostrofi sappiamo rappresentare una stringa alfanumerica.

Il terzo tipo di identificatore è rappresentato da quelle sequenze di caratteri che non si riferiscono ad una locazione di memoria (come le variabili o le etichette), ma vengono associate a delle quantità numeriche grazie alla direttiva EQU, che si trova praticamente in tutti gli assemblatori.

Ecco che ad esempio impostando la seguente istruzione

```
INDICE-MASSIMO EQU 100
```

associamo all'identificatore «INDICE-MASSIMO» il valore 100 e con tale valore verrà sostituito dall'Assembler ogni volta che viene incontrato ad esempio l'istruzione

```
MOV BX  INDICE-MASSIMO
```

caricherà nel registro BX il valore decimale 100

L'ultimo tipo di identificatori ammessi dall'Assembler sono le cosiddette direttive, le altre parole chiave «di attributo», nonché gli operatori

Su questi particolarissimi identificatori ritorneremo in dettaglio nel corso delle varie puntate ed in particolare per molti di essi si dovrà parlare a lungo alcuni di questi già li conosciamo abbiamo già più volte parlato di SEGMENT, di EQU di WORD e BYTE nonché di PROC

Comunque anche su questi torneremo presto a riparlare per definirne in dettaglio le caratteristiche e soprattutto confrontando quanto appena esposto con degli esempi pratici. La prossima puntata parleremo in dettaglio delle variabili e su come possono essere inizializzate ed inoltre vedremo quali sono le regolette, molto semplici, con le quali si scrivono le singole istruzioni di un nostro programma in Assembler

MC

Il Basic Applesoft, seppure molto esteso, e piuttosto lontano dall'essere completo. Molte istruzioni di grafica, di gestione dei dati o dei caratteri sarebbero desiderabili. Non ci dobbiamo pero scoraggiare, con qualche semplice artificio, e un po' di conoscenza del linguaggio macchina, è possibile agganciare al Basic Applesoft un gran numero di routine, sia scritte da noi che scopiazzate in giro, e creare un mini interprete in grado di eseguirle direttamente dall'ambiente Basic. Il tutto senza perdere neppure un byte della amata area variabili dell'Applesoft.

Il modo di gestire queste nuove istruzioni si deduce facilmente dal programma di questa puntata: 12 nuove istruzioni vengono aggiunte al Basic tramite il comando & e risiedono nella RAM della Language Card (occupando appena due dei dodici Kappa disponibili). A causa di ciò non è purtroppo possibile utilizzare questa estensione sotto ProDOS, a meno di qualche piccola modifica (si deve accorciare un po' il programma e metterlo nella pagina di RAM non utilizzata dal ProDOS).

Visto che il codice oggetto da inserire è piuttosto lungo è a disposizione dei lettori il disco con il programma bell'e pronto.

G-Basic II

di Riccardo Ciacomazzi - Lido (VE)

Il G-BASIC II è un estensione al Basic Applesoft e si collega a quest'ultimo grazie al comando <&> al quale è agganciato l'interprete G-BASIC II.

Per non occupare parte della memoria RAM destinata ai programmi Basic, il G-BASIC II risiede nella Language Card ed è collegato al comando <&> tramite una serie di routine che risiedono in pagina $300.

Nelle seguenti istruzioni i nomi delle variabili servono solo da esempio in quanto per qualunque istruzione l'interprete riconosce qualunque variabile e la sua posizione in memoria nel formato Basic Applesoft.

& FLIP1

Questa istruzione permette la visualizzazione della prima pagina grafica (HGR) senza cancellarla in modo solo grafici e non seleziona il modo scrittura il quale rimane per la pagina scelta in precedenza (con un semplice POKE 230, 32 si seleziona anche il modo scrittura in HGR).

& FLIP2

È identica alla precedente tranne per il fatto che si riferisce alla seconda pagina grafica (in questo caso serve un POKE 230, 64 per scrivere in HGR2).

& REVERSE

Esegue il reverse video della pagina grafica selezionata in modo scrittura

& CHAR (CH, ST$)

Grazie a questa istruzione e possibile definire la forma di un set di caratteri utilizzabile nelle due pagine grafiche.

Nella sintassi dell'istruzione, CH può essere una variabile o un'espressione numerica il cui valore può variare tra 0 e 255, mentre ST$ e una stringa composta da 16 caratteri esadecimali e può essere rappresentata da una variabile di stringa (come nell'esempio) oppure dalla stessa stringa posta tra virgolette (es. & CHAR (CH, "0123456789ABCDEF")). In questa istruzione CH rappresenta il codice del carattere, mentre ST$ rappresenta la forma del carattere codificata in 8 byte i quali prenderanno il valore scritto nella stringa (i primi due caratteri si riferiscono al primo byte, il terzo e il quarto carattere al secondo by-

```
0300-   AD 81 C0    LDA   $C081
0303-   AD 81 CD    LDA   $C081
0306-   60          RTS
D307-   AD 83 C0    LDA   $C083
030A-   20 00 00    JSR   $D000
D30D-   AD 81 CD    LDA   $C081
0310-   60          RTS
D311-   AD 81 C0    LDA   $C081
0314-   4C C9 DE    JMP   $DEC9
0317-   AD 81 C0    LDA   $C081
031A-   20 95 D9    JSR   $D995
031D-   60          RTS
031E-   85 09       STA   $09
D32D-   A5 19       LDA   $19
0322-   8D 30 03    STA   $0330
0325-   A5 1A       LDA   $1A
0327-   8D 31 03    STA   $0331
D32A-   AD 81 CD    LDA   $C081
032D-   A5 09       LDA   $09
D32F-   20 D4 E5    JSR   $E5D4
0332-   85 09       STA   $09
0334-   AD 83 C0    LDA   $C083
0337-   A5 09       LDA   $09
0339-   60          RTS
033A-   AD 81 C0    LDA   $C081
033D-   AD 81 CD    LDA   $C081
0340-   A9 00       LDA   #$00
0342-   85 00       STA   $00
0344-   A9 F0       LDA   #$FD
0346-   85 01       STA   $01
0348-   A0 00       LDY   #$00
034A-   B1 00       LDA   ($00),Y
034C-   91 00       STA   ($00),Y
D34E-   E6 00       INC   $00
0350-   A5 00       LDA   $00
D352-   C9 FF       CMP   #$FF
0354-   D0 F4       BNE   $034A
D356-   E6 01       INC   $01
0358-   A5 01       LDA   $01
D35A-   C9 00       CMP   #$00
035C-   00 EC       BNE   $034A
035E-   60          RTS
035F-   00          BRK
D360-   AD 83 C0    LDA   $C083
0363-   A9 00       LDA   #$00
0365-   85 00       STA   $00
0367-   85 D2       STA   $D2
D369-   A9 E2       LDA   #$E2
0368-   85 01       STA   $01
036D-   A9 40       LDA   #$40
036F-   85 03       STA   $03
0371-   A0 00       LDY   #$00
0373-   B1 00       LDA   ($00),Y
0375-   91 02       STA   ($02),Y
0377-   E6 00       INC   $00
0379-   E6 02       INC   $02
037B-   00 F6       BNE   $0373
037D-   E6 01       INC   $01
037F-   E6 D3       INC   $03
D381-   A5 D1       LDA   $01
0383-   C9 EA       CMP   #$EA
0385-   00 EC       BNE   $0373
0387-   AD 81 C0    LDA   $C081
038A-   60          RTS
```

Questa parte dell'interprete risiede in pagina tre perché deve attivare e disattivare la RAM della Language Card dove si trovano le routine aggiunte

te, ecc), per questo motivo bisogna far attenzione che la stringa sia composta da 16 caratteri altrimenti l'istruzione tornerà con un ?SYNTAX ERROR (P.S. L'istruzione è molto simile alla rispettiva istruzione del fu TI 99/4A)

& WRITE (CH, X, Y)

Serve a stampare un singolo carattere sulla pagina grafica selezionata in scrittura.

CH rappresenta il codice carattere e sono valide le stesse regole dell'istruzione precedente.

X rappresenta la coordinata orizzontale ed il suo valore può variare tra 0 e 39

Y rappresenta la coordinata verticale ed il suo valore può variare tra 0 e 184

X e Y possono essere o variabili intere e reali oppure espressioni numeriche valide per il formato Basic Applesoft.

& SCRIBE (X, Y, ST$)

Stampa una stringa nella pagina grafica selezionata in scrittura alle coordinate rappresentate da X e Y.

Per le coordinate X e Y sono valide le stesse regole dell'istruzione precedente.

ST$ rappresenta la stringa da stampare e può essere solo una variabile di stringa e non la stringa stessa messa tra virgolette e neanche uno dei manipolatori di stringa ammessi da Applesoft (RIGHT$, LEFT$, MID$, ecc..).

& CH$ (CH, ST$)

Restituisce sulla stringa ST$ una serie di valori esadecimali che rappresentano la forma del carattere con codice CH.

CH deve rispettare le stesse regole dell'istruzione & CHAR, mentre ST$ deve essere una variabile di stringa nella quale si troverà la forma del carattere scelto

& KEY (K%, S%)

Legge la tastiera e restituisce su K% il codice ASCII del tasto battuto, mentre S% vale 1 se è stato battuto un tasto e 0 se non è stato battuto. K% e S% devono essere due variabili numeriche intere.

(P.S L'istruzione è simile alla CALL KEY del TI 99/4A).

& SOUND (DU, FR)

Emette una nota in base ai valori delle due variabili

DU rappresenta la durata (0-255) e FR la frequenza (0-255) purtroppo non in Hertz.

DU e FR possono essere variabili numeriche reali e intere oppure espressioni numeriche.

& ESA (ND, ST$)

Carica nella stringa ST$ il valore esadecimale e binario del numero decimale rappresentato da ND.

ND deve essere un valore tra 0 e 255 e può essere una variabile o un'espressione numerica

ST$ deve essere una variabile di stringa nella quale dopo aver eseguito l'istruzione troveremo il valore esadecimale nei primi due caratteri e quello binario negli altri 8.

& DEC (ST$, ND%)

Questa istruzione carica nella variabile intera ND% il valore decimale della stringa esadecimale. ST$.

ST$ deve essere una variabile di stringa composta da due caratteri esadecimali.

ND% deve essere una variabile numerica intera nella quale troveremo

```
D000-   A9 FF      LDA   #$FF
D002-   85 08      STA   $08
D004-   85 06      STA   $06
DD06-   A9 E9      LDA   #$E9
D008-   85 07      STA   $07
D00A-   E6 08      INC   $08
D00C-   A5 08      LDA   $08
DD0E-   DA         ASL
D00F-   A8         TAY
D010-   C8         INY
D011-   89 D0 EE   LDA   $EED0,Y
D014-   C9 D0      CMP   #$00
D016-   D0 03      BNE   $D018
D018-   4C 11 03   JMP   $0311
D018-   20 34 D0   JSR   $D034
D01E-   90 EA      BCC   $D00A
D020-   A5 08      LDA   $08
D022-   0A         ASL
D023-   A8         TAY
D024-   89 01 EE   LDA   $EE01,Y
D027-   8D 32 D0   STA   $D032
D02A-   89 D0 EE   LDA   $EE00,Y
D02D-   8D 31 D0   STA   $D031
D030-   4C CF D2   JMP   $D2CF
D033-   60         RTS
D034-   A0 FF      LDY   #$FF
D036-   A2 D0      LDX   #$00
D038-   C8         INY
D039-   E6 06      INC   $06
D03B-   D0 02      BNE   $D03F
D03D-   E6 07      INC   $07
D03F-   A1 06      LDA   ($06,X)
D041-   C9 D0      CMP   #$00
D043-   F0 06      BEQ   $D04B
D045-   D1 B8      CMP   ($B8),Y
D047-   D0 04      BNE   $D04D
D049-   F0 ED      BEQ   $D038
D04B-   38         SEC
D04C-   60         RTS
D04D-   E6 06      INC   $06
D04F-   D0 02      BNE   $D053
D051-   E6 07      INC   $07
D053-   A1 06      LDA   ($06,X)
D055-   C9 00      CMP   #$D0
D057-   F0 03      BEQ   $D05C
D059-   4C 4D D0   JMP   $D04D
D05C-   18         CLC
D05D-   60         RTS
```

Seconda parte dell'interprete una volta attivata la RAM ausiliaria il controllo del Basic passa a questa routine che si occupa di riconoscere ed eseguire il comando incontrato dopo la &

dopo aver eseguito l'istruzione un valore tra 0 e 255.

& BIN (ST$, ND%)

Carica nella variabile intera ND% il valore decimale della stringa binaria ST$

ST$ deve essere una variabile di stringa composta da 8 caratteri binari (0 e 1)

Per ND% valgono le stesse regole dell'istruzione precedente.

Funzionamento del G-Basic II

L'interprete G-Basic II come ho già detto, risiede nella Language Card la quale non può avere un collegamento diretto con la ROM del sistema nella quale risiede l'Applesoft, questo collegamento avviene tramite una serie di routine che risiedono a partire dalla locazione $300

Le routine hanno i seguenti scopi

> adr $300

Seleziona la Language Card in modo scrittura e viene richiamata per caricare in memoria l'interprete o un nuovo set di caratteri.

> adr $307

Commuta la Language Card in modo lettura-scrittura, questa routine viene richiamata dal comando <&>1219 ogni volta che deve venir eseguita un'istruzione G-BASIC II

> adr $311

Seleziona la ROM in modo lettura ed esegue la stampa del messaggio "?SYNTAX ERROR".

> adr $317

Seleziona la ROM in lettura ed esegue la routine DATA del Basic Applesoft, la quale legge i vari caratteri di una linea Basic finché non trova un carattere < : > oppure un <RETURN>.

> adr $31E

Seleziona la ROM in letture ed esegue la routine il cui indirizzo è posto in $19 e $1A, dopodiche seleziona la Language in lettura-scrittura e torna all'indirizzo di chiamata. L'Accumulatore e i registri X e Y rimangono invariati

> adr $33A

Copia il MONITOR dell'Applesoft nella Language Card.

```
D100- AD 50 C0 AD 54 C0 AD 57
D108- C0 AD 52 C0 4C 17 03 AD
D110- 50 C0 AD 55 C0 AD 57 C0
D118- AD 52 C0 4C 17 03 A5 E6
D120- 85 1C 18 69 20 85 1D A9
D128- 00 85 1B A8 A9 FF 51 1B
D130- 91 1B E6 1B A5 1B C9 00
D138- D0 F2 E6 1C A5 1C C5 1D
D140- D0 EA 4C 17 03 A2 00 20
D148- B1 00 E8 E0 06 D0 FB A9
D150- 4F 85 19 A9 E7 85 1A 20
D158- 1E 03 86 EB 20 B1 00 20
D160- 1E 03 86 1E 20 B1 00 20
D168- 1E 03 86 1F 20 72 D1 4C
D170- 17 03 A9 E2 85 D7 A9 00
D178- 85 D6 A6 D7 A4 E8 B1 D6
D180- 85 EC 20 9F D1 A5 1F A6
D188- CF A4 CE 20 11 F4 A5 EC
D190- A4 1E 91 26 E6 1F E6 D7
D198- A5 D7 C9 EA D0 DC 60 A5
D1A0- 1E 85 CE A9 00 85 CF 06
D1A8- CE 26 CF 06 CE 26 CF 06
D1B0- CE 26 CF A5 CE 38 E5 1E
D1B8- B0 02 C6 CF 85 CE 60 A2
D1C0- 00 20 B1 00 E8 E0 05 D0
D1C8- F8 A9 4F 85 19 A9 E7 85
D1D0- 1A 20 1E 03 86 ED 20 B1
D1D8- 00 A0 00 B1 B8 C9 22 F0
D1E0- 23 A9 E3 85 19 A9 DF 85
D1E8- 1A 20 1E 03 85 EE 84 EF
D1F0- A0 00 B1 EE 85 F9 C8 B1
D1F8- EE AA C8 B1 EE 86 EE 85
D200- EF 4C 1A D2 20 B1 00 A5
D208- B8 85 EE A5 B9 85 EF A0
D210- FF C8 B1 B8 C9 22 D0 F9
D218- B4 F9 A5 F9 38 E9 10 B0
D220- 03 4C 11 03 A9 E2 85 FE
D228- A9 00 85 FD A0 00 B1 EE
D230- 85 F9 38 E9 30 85 FA 29
D238- F0 C9 00 F0 10 A5 F9 38
D240- E9 37 85 FA 29 F0 C9 00
D248- F0 03 4C 11 03 B4 FB 98
D250- 6A 80 11 06 FA 06 FA 06
D258- FA 06 FA A5 FA 85 FC C8
D260- 4C 2E D2 00 A5 FA 05 FC
D268- 85 FA A4 ED A5 FA 91 FD
D270- E6 FE A4 FB C8 C0 10 D0
D278- B5 4C 17 03 A2 00 20 B1
D280- 00 E8 E0 04 D0 F8 A9 E3
D288- 85 19 A9 DF 85 1A 20 1E
D290- 03 85 EE 84 EF 20 B1 00
D298- 20 1E 03 85 F9 84 FA 20
D2A0- C4 D2 A5 FF 29 80 C9 00
D2A8- F0 0F A5 FF 29 7F A0 01
D2B0- 91 EE A9 01 91 F9 4C 17
D2B8- 03 A9 00 A0 01 91 EE 91
D2C0- F9 4C 17 03 AD 00 C0 85
D2C8- FF A9 00 8D 10 C0 60 A2
D2D0- 00 20 B1 00 E8 E0 06 D0
D2D8- FB A9 4F 85 19 A9 E7 85
D2E0- 1A 20 1E 03 86 EB 20 B1
D2E8- 00 20 1E 03 86 EC A4 EB
D2F0- AD 30 C0 A6 EC CA E0 00
D2F8- D0 FB 88 C0 00 D0 F1 4C
D300- 17 03 A2 00 20 B1 00 E8
D308- E0 04 D0 F8 A9 4F 85 19
D310- A9 E7 85 1A 20 1E 03 86
D318- ED 20 B1 00 A9 E3 85 19
D320- A9 DF 85 1A 20 1E 03 85
D328- 1B 84 1C A0 00 A9 10 91
D330- 1B C8 A9 BA 91 1B C8 A9
D338- 03 91 1B A9 BA 85 EE A9
D340- 03 85 EF A9 00 85 06 85
D348- F9 A9 E2 85 07 A4 ED B1
D350- 06 85 0B A9 F0 25 08 1B
D358- 6A 6A 6A 6A AA BD 7E D3
D360- A4 F9 91 EE A9 0F 25 08
D368- AA BD 7E D3 C8 91 EE E6
D370- F9 E6 F9 E6 07 A5 07 C9
D378- EA D0 D2 4C 03 D4 30 31
D380- 32 33 34 35 36 37 38 39
D388- 41 42 43 44 45 46 A2 00
D390- 20 B1 00 E8 E0 04 D0 F8
D398- A9 4F 85 19 A9 E7 85 1A
D3A0- 20 1E 03 86 ED 20 B1 00
D3A8- A9 E3 85 19 A9 DF 85 1A
D3B0- 20 1E 03 85 1B 84 1C A0
D3B8- 00 A9 0A 91 1B C8 A9 CC
D3C0- 91 1B C8 A9 03 91 1B A9
D3C8- CC 85 EE A9 03 85 EF A9
D3D0- F0 25 ED 1B 6A 6A 6A 6A
D3D8- AA BD 7E D3 A0 00 91 EE
D3E0- A9 0F 25 ED AA BD 7E D3
D3E8- C8 91 EE A9 CE 85 EE A0
D3F0- 00 06 ED A2 00 90 02 A2
D3F8- 01 BD 7E D3 91 EE C8 C0
D400- 08 D0 EE A0 00 A9 52 85
D408- 19 A9 E4 85 1A 20 1E 03
D410- A5 1B 85 AB A5 1C 85 AC
D418- A9 D4 85 19 A9 E5 85 1A
D420- A5 71 85 EE A5 72 85 EF
D428- 20 1E 03 A0 01 A5 EE 91
D430- 1B C8 A5 EF 91 1B 4C 17
D438- 03 A2 00 20 B1 00 E8 E0
D440- 04 D0 F8 A9 E3 85 19 A9
D448- DF 85 1A 20 1E 03 85 EE
D450- 84 EF 20 B1 00 20 1E 03
D458- 85 F9 84 FA A0 00 B1 EE
D460- C9 02 F0 03 4C 11 03 C8
D468- B1 EE AA C8 B1 EE 86 EE
D470- 85 EF A0 00 B1 EE 29 F0
D478- C9 40 D0 0E 38 B1 EE E9
D480- 37 0A 0A 0A 0A 85 ED 4C
D488- 95 D4 B1 EE 38 E9 30 0A
D490- 0A 0A 0A 85 ED C8 B1 EE
D498- 29 F0 C9 40 D0 0C 38 B1
D4A0- EE E9 37 05 ED 85 ED 4C
D4A8- B3 D4 B1 EE 38 E9 30 05
D4B0- ED 85 ED A0 00 A9 00 91
D4B8- F9 C8 A5 ED 91 F9 4C 17
D4C0- 03 A2 00 20 B1 00 E8 E0
D4C8- 04 D0 F8 A9 E3 85 19 A9
D4D0- DF 85 1A 20 1E 03 85 EE
D4D8- 84 EF 20 B1 00 20 1E 03
D4E0- 85 F9 84 FA A0 00 B1 EE
D4E8- C9 08 F0 03 4C 11 03 C8
D4F0- B1 EE AA C8 B1 EE 86 EE
D4F8- 85 EF A0 00 B1 EE 29 0F
D500- 18 C9 00 F0 01 38 26 ED
D508- C8 C0 08 D0 EF A0 00 A9
D510- 00 91 F9 C8 A5 ED 91 F9
D518- 4C 17 03 A2 00 20 B1 00
D520- E8 E0 07 D0 F8 A9 4F 85
D528- 19 A9 E7 85 1A 20 1E 03
D530- 86 1E 20 B1 00 20 1E 03
D538- 86 FA 20 B1 00 A9 E3 85
D540- 19 A9 DF 85 1A 20 1E 03
D548- 85 EE 84 EF A0 00 B1 EE
D550- 85 F9 C8 B1 EE AA C8 B1
D558- EE 85 EF 86 EE A9 00 85
D560- ED A4 ED A5 FA 85 1F B1
D568- EE 85 EB 20 72 D1 E6 1E
D570- A5 1E C9 28 D0 13 A9 00
D578- 85 1E A5 FA 18 69 08 85
D580- FA 38 E9 BA 90 03 4C 94
D588- D5 E6 ED A5 ED C5 F9 00
D590- D0 4C 17 03 A9 00 85 EE
D598- A9 0B 85 EF A0 00 A2 00
D5A0- A5 EE 20 11 F4 A5 26 85
D5A8- EC A5 27 85 ED A0 00 A2
D5B0- D0 A5 EF 20 11 F4 A0 00
D5B8- B1 26 91 EC C8 C0 28 00
D5C0- F7 E6 EE E6 EF A5 EF C9
D5C8- C0 D0 D1 A9 00 85 1E A9
D5D0- 20 85 EB A9 B8 85 1F 20
D5D8- 72 D1 E6 1E A5 1E C9 28
D5E0- D0 F1 4C 17 03
```

Dump delle routine che eseguono le varie istruzioni

> adr $360

Copia il set di caratteri nelle locazioni a partire da $4000 in modo da poterlo registrare su disco da programma.

> adr $3F5

Puntatore per il comando <&>, deve puntare alla locazione $307.

L'interprete G-Basic risiede in memoria a partire dall'indirizzo $D000 e termina all'indirizzo $D05D, poi fino alla fine della pagina la memoria è libera per eventuali modifiche.

Le routine per l'esecuzione delle varie istruzioni cominciano dalla locazione $D100 e nell'ordine sono:

$D100 FLIP1
$D10F FLIP2
$D11E REVERSE
$D145 WRITE
$D1BF CHAR
$D27C KEY
$D2CF SOUND
$D302 CH$
$D38E ESA
$D439 DEC
$D4C1 BIN
$D51B SCRIBE

La tabella delle istruzioni risiede a partire dall'indirizzo $EA00 ed ogni istruzione è divisa dalla seguente con un <$00>. La tabella degli indirizzi risiede a partire dall'indirizzo $EE00 e deve finire con una coppia di <$00> che ne indicano la fine.

Costruzione di una nuova istruzione

Per creare delle nuove istruzioni bisogna tenere presenti le seguenti regole.

1 - Se nell'istruzione bisogna utilizzare le routine grafiche del Basic Applesoft queste sono presenti nella Language perché vengono copiate assieme al MONITOR.

2 - Se la routine occorrente non è presente nella Language per richiamarla bisogna caricarne l'indirizzo nelle locazioni $19 (byte meno significativo) e $1A (byte più significativo) dopodiché si richiama la routine all'indirizzo $31E, la quale esegue la routine richiesta.

3 - Se per far spazio a nuove istruzioni si vuole cancellare il MONITOR, bisogna far attenzione a non cancellare anche le routine grafiche perché vengono utilizzate dalle istruzioni già presenti per calcolare la posizione in cui stampare i caratteri.

4 - Ricordarsi che il set di caratteri comincia dalla locazione $E200 e quindi non bisogna scrivervi sopra.

5 - Infine ricordarsi di scrivere il

```
EE00- 00 D1 0F D1 1E D1 45 D1
EE08- 8F D1 7C D2 CF D2 02 D3
EE10- 8E D3 39 D4 C1 D4 18 D5
EE18- 00 00 00

EA00- 46 4C 49 50 31 00 46 4C  FLIPI FL
EA08- 49 50 32 00 52 45 56 45  IP2 REVE
EA10- 52 53 45 00 57 52 49 54  RSE WRIT
EA18- 45 28 00 43 48 41 52 28  E( CHAR(
EA20- 00 4B 45 59 28 00 53 4F   KEY( SO
EA28- 55 4E 44 28 00 43 48 24  UND( CH$
EA30- 28 00 45 53 41 28 00 44  ( ESA( D
EA38- 45 43 28 00 42 49 4E 28  EC( BIN(
EA40- 00 53 43 52 49 42 45 28   SCRIBE(
EA48- 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Elenco dei comandi e dei relativi punti di entrata

Demo di installazione ed attivazione del G Basic II ►

```
10 D$ =  CHR$ (4): GOSUB 60
20  PRINT D$;"BLOAD CALL-NEW_BASI
    C"
30  CALL 768: CALL 826
40  PRINT D$;"BLOAD NEW_BASIC"
50 A$ = " G-BASIC II A C T I V E
    D ": VTAB 9: HTAB 7: INVERSE
    : FOR A = 1 TO 27: PRINT  MID$
    (A$,A,1)I: & SOUND(20,80): NEXT
    : NORMAL : HOME : NEW
60  TEXT : HOME
70  PRINT  TAB( 15)"G-BASIC II":
     PRINT
80  PRINT  TAB( 8);"Extended Basi
    c Applesoft": PRINT
90  PRINT  TAB( 10);"GIACOMAZZI
    SOFTWARE": PRINT
100  PRINT  TAB( 16)"I-1986-I"
110  POKE 34,10: RETURN
```

nome (senza il carattere <&>) subito dopo il nome dell'ultima istruzione dividendolo da questo con un $00, e metterlo anche alla fine del nome appena scritto

6 - Scrivere l'indirizzo di entrata alla routine dell'istruzione subito dopo l'indirizzo dell'ultima istruzione e ricordarsi di terminare la tabella con due $00.

Per copiare il linguaggio consiglio di scrivere per prima la serie di routine presenti in pagina $300 e registrarle sul disco come segue

BSAVE CALL-NEW BASIC A$300
L$FF <RETURN>

poi dal MONITOR dare il comando:

33AG <RETURN>

il quale copierà il monitor nella Language. Infine digitare.

C083 <RETURN>

e se tutto funziona ci si troverà ad utilizzare il MONITOR inserito nella Language

Quindi digitare il listato dell'interprete e delle varie istruzioni comprese le due tabelle per i nomi e gli indirizzi

Una volta terminata la digitazione sempre rimanendo nel MONITOR-Language digitare il seguente comando DOS:

BSAVE NEW BASIC A$D000
L$2000 <RETURN>

Quindi ritornare in Basic e con il comando

C081 <RETURN>
ctrl-<C> <RETURN>

Ora digitare il listato in Basic e salvarlo con il comando

SAVE START /# NEW BASIC <RETURN>

Dando il RUN a quest'ultimo programma partirà il G-BASIC II.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 160

Apple-posta

Token da Basic?

Cari amici di MCmicrocomputer, vi scrivo per porvi i seguenti quesiti:

1) È possibile tokenizzare una stringa passata con un INPUT tramite le routine dell'interprete Basic ed eventualmente come?

2) Perché non pubblicate una versione dell'Heapsort in linguaggio macchina che sfrutti appieno la memoria negli Apple con 64K e prodos?

3) Penso che per molti sarebbe utile un programmino in linguaggio macchina di ricerca di una sottostringa all'interno di una stringa, voi non ne avete sottomano nessuno?

4) Come si usano le CALL con i compilatori (TASC, EXPEDITER, ecc.)?

5) Sarebbe possibile compilare programmi sotto ProDOS sostituendo i comandi di sistema operativo con delle CALL? Se si sapete quali sono gli indirizzi dei vari comandi?

Vi ringrazio
Alberto del Corona, Livarna

1) Si può fare semplicemente da Basic sostituendo alle parole chiave il relativo TOKEN, ma non si può poi inserire nel programma una tale riga. Infatti una volta in fase di RUN il programma Basic non può essere modificato, o più precisamente non si può cambiarne la lunghezza. Per creare un programma Basic automodificante si devono scrivere prima le righe che dovranno contenere le parti automodificanti in questo modo:

1520..............
1530..............

Il numero di riga può essere qualsiasi, mentre il numero di punti deve essere maggiore o uguale alla istruzione da creare. Eventuali due punti in più non hanno alcun effetto sul RUN. Una volta scritte le routine contenenti righe automodificanti si possono sostituire i puntini con i relativi token (che si trovano sul manuale applesoft) mentre le scritte o i valori costanti sono scritti normalmente in ASCII. Per individuare il punto di partenza delle righe da modificare si possono usare svariati sistemi: si può leggere da Basic il numero di riga (terzo e quarto byte di ciascuna riga) oppure sostituire i primi due punti con un carattere particolare (ad esempio la &) e poi scorrere la memoria di programma (solitamente da 2049 in poi) alla ricerca del carattere speciale. Ricordarsi che ogni modifica alle righe precedenti sposta il punto di inizio delle successive!

Per scrivere a questo punto dentro la riga la nuova istruzione sono sufficienti un po' di POKE.

2) L'Heapsort in linguaggio macchina di Bo Arnklit (MC n. 3) sfrutta già al massimo la memoria, la colpa della limitata area variabile è l'applesoft che non utilizza ancora le espansioni di memoria.

3) Detto fatto.

4) Col TASC non ci sono problemi, a patto di avere le routine in L.M. al posto giusto. L'EXPEDITER non lo

Programma di Prova

```
10  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD R OBJ0"
20  POKE 11,0: POKE 12,3
30  INPUT "STRINGA ORIGINARIA ";A$
35  INPUT "STRINGA DA CERCARE ";B$
40 Z =  USR (0);A$,B$
50  IF Z = 0 THEN  PRINT "LA STRINGA RICERCATA NON E  PRESENTE ": PRINT : GOTO 30
60  PRINT "LA STRINGA DA CERCARE E  PRESENTE A PARTIRE DAL "Z" CARATTERE"
70  PRINT : GOTO 30
```

```
                     2 *************************
0800:                3 *      POS ROUTINE        *
0000:                4 *                         *
0000:                5 *    BY MARCO MERLER      *
0000:                6 *  FOR MC MICROCOMPUTER   *
                     7 *************************
0000:                8 *
0000:                9 *
0000:               10 *
0000:               11 * LOCAZIONI USATE
0000:               12 *
DFE3:               13 PTRGET   EQU  $DFE3
0083:               14 VARPNL   EQU  $83
0006:               15 POINT    EQU  $06
00FA:               16 LEN1     EQU  $FA
00FB:               17 LEN2     EQU  $FB
0200:               18 BUFF1    EQU  $200
0380:               19 BUFF2    EQU  $380
00B1:               20 CHRGET   EQU  $B1
0007:               21 RESULT   EQU  $07
00FE:               22 XSAVE    EQU  $FE
00FF:               23 YSAVE    EQU  $FF
00FD:               24 YSAVE1   EQU  $FD
0000:               25 *
0000:               26 * ROUTINE CON ORIGINE IN $300
0000:               27 *
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS POS ROUTINE.OBJ0
0300:               28          ORG  $300
0300:86 FE          29          STX  XSAVE
0302:84 FF          30          STY  YSAVE
0304:20 B1 00       31          JSR  CHRGET
0307:20 E3 DF       32          JSR  PTRGET
030A:A0 02          33          LDY  #$02
030C:B1 83          34          LDA  (VARPNL),Y
030E:85 07          35          STA  POINT+1
0310:88             36          DEY
0311:B1 83          37          LDA  (VARPNL),Y
0313:85 06          38          STA  POINT
0315:88             39          DEY
0316:B1 83          40          LDA  (VARPNL),Y
0318:85 FA          41          STA  LEN1
031A:A8             42          TAY
031B:88             43          DEY
031C:B1 06          44 NEXT1    LDA  (POINT),Y
031E:99 00 02       45          STA  BUFF1,Y
0321:88             46          DEY
0322:10 F8          47          BPL  NEXT1
0324:20 B1 00       48          JSR  CHRGET
0327:20 E3 DF       49          JSR  PTRGET
032A:A0 02          50          LDY  #$02
032C:B1 83          51          LDA  (VARPNL),Y
032E:85 07          52          STA  POINT+1
0330:88             53          DEY
0331:B1 83          54          LDA  (VARPNL),Y
0333:85 06          55          STA  POINT
0335:88             56          DEY
0336:B1 83          57          LDA  (VARPNL),Y
0338:85 FB          58          STA  LEN2
033A:A8             59          TAY
033B:88             60          DEY
033C:B1 06          61 NEXT2    LDA  (POINT),Y
033E:99 80 03       62          STA  BUFF2,Y
0341:88             63          DEY
0342:10 F8          64          BPL  NEXT2
0344:A0 00          65          LDY  #$00
0346:B9 00 02       66 NEXT3    LDA  BUFF1,Y
0349:CD 80 03       67          CMP  BUFF2
034C:F0 09          68          BEQ  UGUALI
034E:C8             69 NEXT5    INY
034F:C4 FA          70          CPY  LEN1
0351:D0 F3          71          BNE  NEXT3
0353:A0 00          72 NOTFOUND LDY  #$00
0355:F0 1F          73          BEQ  END2
0357:84 FD          74 UGUALI   STY  YSAVE1
0359:A2 00          75          LDX  #$00
035B:E8             76 NEXT4    INX
035C:C8             77          INY
035D:E4 FB          78          CPX  LEN2
035F:F0 12          79          BEQ  END
0361:C4 FA          80          CPY  LEN1
0363:F0 EE          81          BEQ  NOTFOUND
0365:B9 00 02       82          LDA  BUFF1,Y
0368:DD 80 03       83          CMP  BUFF2,X
036B:F0 EE          84          BEQ  NEXT4
036D:A4 FD          85          LDY  YSAVE1
036F:D0 DD          86          BNE  NEXT5
0371:F0 DB          87          BEQ  NEXT5
0373:A4 FD          88 END      LDY  YSAVE1
0375:C8             89          INY
0376:A9 00          90 END2     LDA  #$00
0378:20 F2 E2       91          JSR  $E2F2
037B:A6 FE          92          LDX  XSAVE
037D:A4 FF          93          LDY  YSAVE
037F:60             94          RTS
```

conosco ma non credo che ci siano problemi (le CALL in un Apple sono indispensabili!)

5) Si è possibile, gli indirizzi, e il modo di raggiungerli saltando il BASIC SYSTEM, e spiegato nel Beneath the Apple ProDOS del «solito» Don Worth edito dalla Quality Software

Detto fatto

Vi invio questa piccola routine che sulla scia delle precedenti aggiunge un'altra istruzione al Basic Applesoft. Come la INS dell'MS-DOS, verifica la presenza a meno di una stringa in un'altra, restituendo tramite la funzione USR la posizione di quest'ultima a altrimenti zero se la stringa da cercare non è presente

Marco Merler - Gardola (TN)

Un sort più veloce!

Sono alla ricerca di una procedura (possibilmente in ProDOS) che ordini alfabeticamente i file di testa, vedendo il programma di TRE X TE (che sto usando) ed il mio si nota subito la differenza, infatti il programma citato impiega circa 6 secondi ad ordinare 450 record il mio non saprei ma certamente molta, molta di più.

Vorrei anche sapere se il programma INTEGRATO pubblicato a pag. 114 del N. 49 di Febbraio funziona in ProDOS e possibilmente come si deve procedere.

Colgo altresì l'occasione per ringraziarvi anticipatamente ed inviarvi i miei cordiali saluti.

Giovanni Zanuso - Valleggia (SV)

Il programma di Heapsort in linguaggio macchina di Bo Arnklit, pubblicato sul numero 3 di MC, è sicuramente uno dei più veloci, riuscendo ad ordinare un vettore di 1000 stringhe in poco meno di cinque secondi. Sostituendo l'istruzione HIMEM:37800 in HIMEM:37632 in testa al programma di lancio, si può usare anche sotto ProDOS (il ProDOS vuole che Himem sia multiplo di 256).

Il programma INTEGRATO invece non funziona sotto ProDOS a causa del diverso modo di intercettamento dei registri di I/O di quest'ultimo, perché sia utilizzabile occorrerebbe modificare tutta la parte di inizializzazione del programma binario. Se l'autore, o qualche volonteroso lettore, ci invieranno le modifiche saremo lieti di pubblicarle

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.
Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.
Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.
Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.
Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).
Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

Controparola

di Gaetano Anderloni - Milano

Il nome affibbiato a questo gioco che si inserisce nell'area del LEXICON di onorata memoria, dello SCARABEO e di PAROLIAMO, è stato inventato su due piedi per poter effettuare il SAVE su disco che, com'è noto, non accetta FILE anonimi ed ha, quindi tutti i difetti dell'improvvisazione.

Tuttavia, come si dice, rende l'idea, poiché prevede una fase di aperta contesa fra i concorrenti sulla validità delle parole composte da ciascuno di essi.

È chiaro che l'ideale sarebbe poter disporre dell'intero vocabolario memorizzato per il controllo automatico della esattezza delle parole, tuttavia «l'ignoranza» della macchina lascia lo spazio al bluff.

Il programma prevede che il gioco si svolga in cinque manche fra un massimo di sei giocatori.

Nelle prime quattro il computer estrae a sorte tredici lettere fra le ventuno dell'alfabeto italiano e le presenta, per 3 minuti, al concorrente di turno che deve comporre il maggior numero di parole valide.

Nella quinta manche le lettere sorteggiate sono sedici.

Il trascorrere del tempo è visualizzato nell'angolo in alto a destra dello schermo dalla routine delle righe 1690-1770, mentre le istruzioni delle righe 140-160 provvedono a segnalare lo scadere dell'ultimo minuto a disposizione del giocatore.

Il concorrente può comporre parole da un minimo di tre lettere ad un massimo di tredici che il computer incasella controllando che non vi siano più di 5 parole della stessa lunghezza.

Fa eccezione l'ultimo gruppo di parole che può contenerne cinque di lunghezza variabile, ma superiore alle 8 lettere.

Se una parola contiene lettere non comprese fra le tredici estratte, il computer si rifiuta di incasellarle e avverte il giocatore dell'errore.

Le parole accettate dal computer possono essere, tuttavia, non valide dal punto di vista lessicale o rispetto alle regole stabilite dai concorrenti all'inizio del gioco.

Il computer, quindi, prima di definire il punteggio di un giocatore, chiede l'assenso dei partecipanti al gioco.

Le parole giudicate non valide sono comunicate, tramite la tastiera, al computer che le cancella e sottrae al punteggio il loro valore massimo.

A proposito di punteggio, il programma assegna 10 punti ad ogni lettera più un premio proporzionale al rapporto fra la lunghezza e la quantità delle parole trovate. Questo premio può raggiungere gli 800 punti.

Nel caso si riescano a superare i 1750 punti, si ha diritto ad un abbuono di un minuto il che è segnalato da un + che appare a lato del segnatempo.

Naturalmente il computer tiene la contabilità completa delle manche, del punteggio, dei premi e degli abbuoni con precisione e imparzialità... sovrumana.

Il gioco è... a carte scoperte: tutti i partecipanti assistono al lavoro del concorrente cui la sorte ha dato la precedenza.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 160

segue da pag. 131

```
1400 LOCATE3,22 PRINT"UN ALTRA GARA (S/N)?";
1410 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1410 ELSE IF A$="S" OR A$="s"THEN
PRINTA$: GOTO1500 ELSE IF A$="N"ORA$="n"THEN PRINTA$ END ELS
E1400
1500 FORI=0TO5:CS(I)=0:NEXTI:GL=13:GG=1
1510 FORI=0TONP-1:FORJ=0TO34:VD$(I,J)="":NEXTJ:FORK=0TO6:GV(
I,K)=0:NEXTK:NEXTI:A$=INKEY$:A$="":IFGP=5THENNL=10
1520 GOTO610
1530 STOP
1540 CLS:COLOR5
1550 PRINT"LO SCOPO DEL GIOCO E' COMPORRE IL MAG-";:PRINT"GIO
R NUMERO DI PAROLE CON LE LETTERE";:PRINT" INDICATE SUL VIDE
O NEL TEMPO MASSIMO";:PRINT" DI TRE MINUTI.":PRINT
1560 PRINT"POSSONO PARTECIPARE AL GIOCO NON";:PRINT" PIU
 DI SEI GIOCATORI, CIASCUNO DEI";:PRINT" QUALI HA A DISPOS
IZIONE DETTO TEMPO.":PRINT
1570 PRINT"LE PAROLE DEVONO ESSERE DI PIU DI 3";:PRINT" LET
TERE , E SONO RAGGRUPPATE SECONDO";:PRINT" LA LORO LUNGHEZZA
    NON SI POSSONO";:PRINT" COMPORRE PIU DI 5 ";:PRINT"
 PAROLE DELLA STESSA LUNGHEZZA.":PRINT
1580 PRINT"LA GARA SI SVOLGE IN CINQUE GAMES ";:PRINT" NEI
  PRIMI QUATTRO LE PAROLE SI COM-";:PRINT"PONGONO RICAVANDO
LE DA 13 LETTERE ";:PRINT" NELL ULTIMO LE LETTERE DISPON
IBILI";:PRINT" SONO 10 ":GOSUB1650
1590 CLS:PRINT"PRIMA CHE UN GIOCATORE AL TERMINE";:PRINT
"DEL TURNO, ACQUISISCA I PUNTI RELA-";:PRINT"TIVI ALLE P
AROLE DA LUI COMPOSTE ";:PRINT"QUESTE APPAIONO SUL VIDEO E
  POSSONO";:PRINT" ESSERE CONTESTATE DAGLI ALTRI CONCOR";:PR
INT"-RENTI "
1600 PRINT"IL PUNTEGGIO ASSEGNATO AD UNA PAROLA";:PRINT"E'D
I 10 PUNTI PER OGNI LETTERA PIU ";:PRINT"UN BONUS CHE VARIA D
A 0 A 600 PUNTI":PRINT
1610 PRINT"SE SI SUPERANO I 1750 PUNTI IN UN GAME";:PRINT
" IL BONUS RADDOPPIA E SI HANNO A DISPO";:PRINT"SIZIONE ALTR
I 10 SECONDI DA GIOCARE":PRINT
1620 PRINT"SE UNA PAROLA E' FONDATAMENTE CONTES-";:PRINT"TAT
A, IL GIOCATORE SUBISCE UNA PENA-";:PRINT"LIZZAZIONE CORRIS
PONDENTE AL PIU ALTO VA";:PRINT"LORE DELLA PAROLA ELIMINATA"
:PRINT:GOSUB1650
1630 PRINT"PER CANCELLARE IN TUTTO OD IN PARTE";:PRINT"PRI
NT"LA PAROLA DURANTE LA SUA COMPILAZIONE";:PRINT:PRINT"PREME
RE <SELECT> "
1640 PRINT:PRINT"<BS> ESPLICA LE SUE NORMALI FUNZIONI":PRIN
T:PRINT"<ESC> SERVE IN CASO DI ABBANDONO":GOSUB1650:COLOR1
RETURN
1650 LOCATE3,22:PRINT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE"
1660 A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THEN CLS:RETURN ELSE 1660
1670 STOP
1680 '
1690 T=TIME
1700 H=INT(T/180000!)
1710 T=T-(H*180000!)
1720 M=INT(T/3000)
1730 T=T-(M*3000)
1740 S=INT(T/50)
1750 LOCATE27,2
1760 PRINTUSING"## ##";M;S
1770 RETURN
1780 FORG=1TO19
1790 LOCATE0,G:PRINT"|                                    |"
:NEXTG
1800 LOCATE0,20:PRINT"└────────────────────────────────────┘"
1810 RETURN
1820 LOCATE0,3:PRINT"┌──────────────────┐"
1830 FORG=4 TO9
1840 LOCATE0,G:PRINT"|                  |":NEXTG
1850 LOCATE0,10:PRINT"└──────────────────┘"
1860 RETURN
1870 FORVV=14TO22:LOCATE0,VV:PRINT"
          ":NEXTVV
1880 RETURN
```

Di primo acchito sembrerebbe che questa circostanza possa falsare l'esito del gioco; in effetti, invece, il tempo guadagnato nel «copiare» l'avversario non sempre è sufficiente a compensare quello trascorso nella ricerca di una parola nuova e più lunga che valga ad acquisire un maggiore punteggio.

Nessuno vieta, comunque, di fissare particolari regole che riducano i margini di vantaggio dati dalla posizione del giocatore nel turno di gioco.

Il programma non presenta particolari tecnici di rilievo ed è suscettibile di miglioramenti intesi a renderlo graficamente più accattivante.

Variabili principali

NM$	Nome del giocatore
W$	Stringa costituita da tutte le parole composte dal giocatore
WD$	Stringa contenente le stesse parole, ma ordinate per lunghezza
GW$	Stringa contenente tutte le lettere dell'alfabeto
NW	Numero di parole della stessa lunghezza
LW	Numero delle lettere della stringa W$
NL	Numero delle lettere a disposizione del giocatore
GN	Numero della partita
SC	Numero dei punti acquisiti
BP	Punteggio da superare per ottenere l'abbuono
BN	Abbuono
SB	Punteggio massimo (record)
OS	Indice di posizionamento delle parole sul video

Analisi del listato

90-120	Presentazione
140-160	Routine di controllo del tempo con preavviso di scadenza dell'ultimo minuto.
170-260	Routine di scrittura delle parole
270-350	Scelta randomizzata delle lettere a disposizione dei giocatori che assicura la presenza di una U nel caso di estrazione di una Q
440-1140	Programma principale: Acquisizione numero e nome dei concorrenti. Presentazione delle lettere prescelte e delle parole composte dal giocatore con controllo della corrispondenza delle lettere usate con quelle disponibili. Conteggio delle parole di uguale lunghezza, assegnazione dei punti e degli eventuali abbuoni
1150-1310	Ripresentazione delle parole composte da un giocatore nella sua manche e gestione delle contestazioni
1320-1380	Presentazione del punteggio conseguito dai giocatori in una manche
1390-1470	Presentazione del punteggio finale
1550-1640	Istruzioni
1680-1770	Routine del conta secondi

VDP Ram Save & Load

di Gianpaolo Bottin - Bruino (TO)

Questo programma in linguaggio macchina vi permetterà di salvare e caricare su cassetta con facilità la VDP ram. Per il suo uso è sufficiente caricare il codice macchina quindi prima di richiamare la USR occorre inserire l'indirizzo di inizio della zona da salvare a F100, F101 naturalmente prima il byte meno significativo poi il più significativo. A F102, F103 occorre invece inserire l'indirizzo dell'ultimo byte da salvare, quindi richiamare la USR usando come parametro il nome che si intende dare al programma ad esempio: PRINT USR («PIPPO»). Per quanto riguarda il caricamento è sufficiente richiamare la USR con il nome, se si inserisce una stringa nulla verrà caricato il primo file VDP che vi è sulla cassetta. Se la locazione F104 è posta a zero non verranno stampati i messaggi «Found... » e «Skip... ».

Se per qualche motivo il caricamento o il salvataggio non terminassero la USR restituisce −1 altrimenti 0. La velocità di salvataggio può essere settata a 1200 e 2400 baud usando il comando SCREEN.

Passiamo ora ad esaminare il funzionamento delle due routine. La routine di salvataggio inizia a &HF105, per prima cosa vengono disabilitati gli interrupt quindi si controlla che il parametro della USR sia una stringa, dopodiché si richiama la routine BIOS situata a &H00EA che si occupa di scrivere su nastro l'header. Successivamente sono utilizzate anche altre rou-

```
1 REM ****************************
2 REM *                          *
3 REM *   VDP RAM SAVE/LOAD      *
4 REM *                          *
5 REM ****************************
6 REM
10 CLEAR 200,&HF0FF DEFINT A-Z
100 DATA 0,0,0,0,1,243,50,99,240,254,3,104,70,242,62,1,205
,234,0,210,78,242,0,10,62
110 DATA 240,107,205,237,0,193,210,70,242,16,244,42,248,24
7,120,71,62,0,144,56,3,70,24,4,0
120 DATA 0,14,0,35,04,35,06,235,126,229,107,205,237,0,193,
225,210,70,242,35,16,242,121,107,40
130 DATA 13,71,107,62,32,205,237,0,193,202,70,242,16,244,2
05,240,0,42,0,241,220,205,00,0,243
140 DATA 62,0,205,234,0,225,210,70,242,229,125,205,237,0,2
25,210,70,242,220,124,205,237,0,42,2
150 DATA 241,220,220,125,205,237,0,225,124,205,237,0,209,2
25,210,70,242,10,213,220,55,63,237,82,40
160 DATA 13,210,152,205,237,0,225,209,210,70,242,35,24,235
,205,240,0,225,209,33,0,0,195,64,242
170 DATA 243,58,99,240,254,3,104,70,242,205,225,0,210,70,2
42,0,10,107,205,220,0,193,210,70,242
180 DATA 254,240,32,230,10,242,33,131,242,0,0,229,107,205,
220,0,193,225,56,114,110,35,10,243,42
190 DATA 240,247,128,167,40,31,35,94,33,00,0,0,33,131,242,
120,334,32,40,17,233,100,40,0,33
200 DATA 137,242,205,93,242,24,183,10,35,235,16,234,33,143
,242,205,93,242,205,225,0,50,61,205,220
210 DATA 0,56,60,111,229,205,228,0,225,56,48,103,229,205,2
28,0,95,213,205,220,0,209,67,225,205
220 DATA 63,0,243,10,213,229,65,63,237,82,40,12,205,220,0,
225,209,56,15,211,152,35,24,236,205
230 DATA 231,0,225,209,33,0,0,24,0,33,255,255,205,240,0,34
,248,247,62,2,56,99,240,201,58
240 DATA 4,241,107,200,0,0,126,205,162,0,35,10,249,33,131,
242,0,0,120,205,162,0,35,10,240
250 DATA 62,13,205,162,0,62,10,205,162,0,243,201,32,32,32,
32,32,32,63,107,100,112,32,00,70
260 DATA 111,117,110,100,58
270 FOR I=&HF100 TO &HF294 READ A:POKE I,A NEXT
1000 DEFUSR=&HF105  'SAVE
1010 DEFUSR1=&HF1AF 'LOAD
1020 INPUT "VUOI PROVARE A SALVARE LO SCHERMO ";A$
1030 IF A$<>"S" AND A$<>"s" THEN END
1040 FOR I=0 TO 22 PRINT "PROVA SALVATAGGIO VDP RAM DA 0 A
 959" NEXT
1050 POKE &HF100,0 POKE &HF101,0 POKE &HF102,&HBF POKE &HF
103,3 A=USR("PROVA")
1100 CLS PRINT "RIAVVOLGI IL REGISTRATORE E PREMI UN TASTO
"
1110 IF INKEY$="" THEN 1110
1120 A=USR1("")
1130 END
```

tine BIOS che si occupano della gestione del registratore a cassette, ad esempio lettura o scrittura di un byte.

Dopo la scrittura dell'header il programma scrive su nastro 10 byte = &HF0 questo in modo che in lettura si possa distinguere tra i file registrati con le BSAVE, CSAVE, ecc. e quelli generati da queste routine. Ad esempio la BSAVE registra 10 &HD0.

Di seguito viene registrato il nome del file che se necessario viene completato con degli spazi.

Successivamente predispone la VDP ram per la lettura richiamando la routine BIOS posta a &H0050, viene quindi scritto un secondo header quindi in sequenza gli indirizzi di inizio e fine caricamento. Infine legge i dati dalla VDP ram e li invia al registratore finché non ha salvato tutta la zona desiderata. Come potrete notare l'indirizzo della VDP ram viene scritto soltanto una volta poiché gli indirizzi della VDP sono autoincrementati cioè ogni volta che legge o scrive un dato dalla VDP ram l'indirizzo precedente viene incrementato automaticamente.

La routine di caricamento inizio a &HF1AF e ricalca la struttura di quella di salvataggio, cioè per prima cosa viene riconosciuto l'identificatore composto da 10 &HF0 quindi si controlla che il nome sia quello desiderato, in caso contrario viene stampato Skip poi il nome del file incontrato e quindi il programma torna in attesa di un header. Se il nome corrisponde a quello desiderato si procede al caricamento del corpo del file contenente i dati. Per primi vengono caricati gli indirizzi di inizio e fine quindi dopo aver predisposto la VDP ram per la scrittura si procede al caricamento e al trasferimento in VDP di tutti i dati. Come si può notare dopo ogni chiamata alle routine per il registratore si controlla se il carry è settato poiché in tal caso vuol dire che vi è stato un errore e occorre interrompere in caricamento o il salvataggio.

Routine BIOS utilizzate

TAPION (00E1H)
Fa partire il motore del registratore e legge l'header. Modifica tutti i registri.

TAPIN (00E4H)
Legge un byte dal registratore e lo restituisce nell'accumulatore. Anche questa modifica tutti i registri.

TAPIOF (00E7H)
Ferma il registratore. Non modifica alcun registro.

TAPOON (00EAH)
Fa partire il registratore e scrive l'header, se l'accumulatore è uguale a zero viene emesso un header corto altrimenti uno lungo. Modifica tutti i registri.

TAPOUT (00EDH)
Scrive su nastro il byte contenuto nell'accumulatore. Modifica tutti i registri.

TAPOOF (00F0H)
Ferma la scrittura su nastro e arresta il registratore. Non modifica alcun registro.

Note:
Tutte le precedenti routine devono essere richiamate con gli interrupt disabilitati, inoltre se al ritorno il flag di carry è settato, significa che vi è stato un errore (ad es. è stato premuto CTRL STOP).

Vi sono altre due routine usate per l'accesso alla VDP ram.

SETRD (0050H)
Predispone la VDP ram per la lettura a partire dall'indirizzo contenuto in HL. Modifica AF.

SETWRT (0053H)
Predispone la VDP ram per la scrittura a partire dall'indirizzo contenuto in HL. Modifica AF.

La IN e OUT agli indirizzi 98H servono a leggere e a scrivere nella VDP in modo molto rapido senza fare ricorso alle routine BIOS.

Struttura del File

Header del file
Header lungo
10 × F0H
Nome file (6 byte)

Corpo del file
Header corto
Indirizzo di inizio caricamento
Indirizzo di fine caricamento
Dati della VDP RAM

MM CALC è un mini-tabellone elettronico, per certi aspetti un po' «rudimentale». Non consente il ricalcolo automatico, non riloca le formule quando si effettua uno spostamento di celle, è dotato di poche funzioni di calcolo ma, nonostante tutto, crediamo che esso susciterà un certo interesse nei nostri lettori sia per la scarsa quantità di software che circola per il C-128, sia perché obiettivamente consente, a patto di non dimenticare i limiti, applicazioni di una certa utilità.

MMCALC

di Marco Moriotti - Lucca

Questo programma è un classico tabellone elettronico (o Spreadsheet) scritto interamente in Basic ed è quindi utile sia per capire cosa è possibile fare con programmi del genere e sia per scopi didattici.

Per chi non avesse chiaro che cosa è un tabellone elettronico diciamo che esso non è altro che la trasposizione su video di un enorme foglio di carta con un certo numero di righe e un certo numero di colonne, dal cui incontro prendono origine delle locazioni dette «celle», all'interno delle quali è possibile scrivere un testo (per rendere più comprensibile il tabellone stesso), un numero o una formula (per collegare matematicamente due o più celle).

Tutto ciò è utile quindi per la stesura di bilanci (sia consuntivi che preventivi), contabilità, gestione c/c, ed in generale per tutte quelle applicazioni dove si debbano manipolare dei numeri. Ancora, per tutte quelle simulazioni economiche di carattere preventivo che ci fanno venire in mente la classica domanda «Cosa succederebbe se...?».

Facciamo a questo punto un piccolo, anzi piccolissimo esempio, e poniamo di avere il seguente mini-bilancio relativo alle spese sostenute per l'automobile in un certo mese:

	00	01	02	03
00		Prezzo	Quantità	Totale
01				
02	olio	6000	3	18000
03	benzina	1400	50	70000
04	bollo	43000		43000
05				
06	TOTALE			131000
07				

Al variare di una sola delle voci di questo esempio varieranno di conseguenza le formule ad esse collegate e quindi potremo facilmente prevedere, nel caso di un aumento del prezzo della benzina di 100 lire al litro (riga 03 colonna 01), quale sorte subirebbe il costo totale della nostra automobile; il tutto ovviamente senza carta e matita, ma solo con la pressione di un tasto.

Descrizione del programma

L'ampiezza del nostro Spreadsheet è di 100 righe (da 0 a 99) per 35 colonne (da 0 a 34) e si hanno quindi a disposizione 3500 celle su cui poter lavorare.

Il video rappresenta, su questo tabellone, una finestra mobile di ampiezza variabile con il tipo di monitor da noi utilizzato: con un comune televisore questa finestra sarà di 19 righe per 4 colonne (76 celle) mentre con un monitor che ci permetta di utilizzare le 80 colonne la finestra sarà di 19 righe per 8 colonne (152 celle), con il risultato di avere «sott'occhio» un maggior numero di dati, inoltre in modo 80 colonne è possibile utilizzare l'istruzione Basic FAST che «costringe» il microprocessore a lavorare a 2MHz anziché ad 1MHz raddoppiandone praticamente la velocità operativa.

Se il sistema non è in grado di eseguire un determinato comando compaiono di volta in volta adeguati messaggi di errore che mettono in grado di effettuare le dovute correzioni, inoltre qualsiasi errore si possa verificare durante lo svolgimento del programma verrà controllato da una apposita routine che fa uso dell'utilissima istruzione Basic TRAP.

Nella parte bassa del video vengono visualizzate alcune informazioni molto utili: subito sotto l'ultima riga del tabellone si trovano indicate la riga e la colonna correnti, mentre il sistema è al lavoro (e non dovrebbe essere disturbato...) compare un asterisco che scomparirà a lavoro finito (un piccolo suono ci avvertirà). I vari messaggi di errore verranno visualizzati per qualche secondo sempre su questa stessa riga (ovviamente più a destra), nella riga inferiore verrà visualizzato il contenuto della cella corrente, che sarà fra virgolette se si tratterà di un testo e sarà di colore blu se si tratterà di una formula; nell'ultima riga del video comparirà infine la percentuale di memoria libera rimasta.

L'analisi del listato è resa molto facile dalle numerose Rem sparse per il programma e per la suddivisione dello stesso in blocchi ben definiti di istruzioni. Inoltre per una agevole copiatura ho eliminato il più possibile dal listato gli ostici caratteri di controllo del Basic Commodore sostituendoli con la loro codifica ASCII tramite l'istruzione CHR$(), gli unici rimasti sono quelli ottenibili con il tasto CONTROL + 9 e CONTROL + 10, ossia i

caratteri di controllo per le condizioni di Reverse on e Reverse off

Descrizione dei comandi

Per attivare i comandi *occorre premere il tasto Commodore* (estrema destra della tastiera) *insieme alla lettera iniziale del comando desiderato.* Diamo di seguito una descrizione dei comandi di MM CALL tenendo presente la considerazione precedente.

T-Testo: è possibile introdurre un testo lungo al massimo 75 caratteri alfanumerici; il tabellone ne visualizzerà però solo i primi nove e considererà gli eventuali numeri immessi come dei normali caratteri alfabetici

N-Numero: consente di introdurre sia numeri interi che decimali; questi ultimi vengono visualizzati con una cifra decimale solo se inferiori a 1000, altrimenti vengono arrotondati all'intero più vicino. Per cifre superiori a 999.999 (e che occuperebbero quindi più di 9 car.) vengono visualizzati 9 asterischi

F-Formule: il programma lavora con le 5 operazioni fondamentali del Basic commodore (+ − * / ↑) più due funzioni particolari. Non è riconosciuto alcun livello di parentesi e le formule vengono calcolate così come sono introdotte, in altre parole nella formula 00,00+01.00*02,00 viene eseguita prima l'addizione e poi la moltiplicazione, si consiglia quindi, per calcoli particolarmente complessi, di spezzare le formule in varie parti e di «appoggiarle» in zone della tabella non visibili.

È possibile introdurre formule lunghe al massimo 75 caratteri

I riferimenti alle celle vengono fatti prendendo in considerazione prima la riga e poi la colonna, separate da una «,» e la prima cella del tabellone sarà la cella 00,00 e non la cella 0,0 (che, se sarà così immessa renderà il calcolo non più attendibile)

Un esempio di formula con una corretta sintassi potrebbe essere: 00,00*#20/#100+02.00 (che riproduce nella cella corrente la somma fra la cella 02,00 e il 20% della cella 00,00). Come si è visto i numeri devono essere preceduti dal carattere di controllo «#» (ottenuto premendo Shift + 3)

Le due funzioni prima accennate sono la funzione «sum», che serve a calcolare la somma di un certo numero di celle poste su una determinata riga o su una determinata colonna, e la funzione «med», che consente di calcolarne invece la media aritmetica. La corretta sintassi di queste due funzioni è:

1) sum00;00to20;00 (calcola la somma dei valori compresi fra la riga 00 e la riga 20, sempre sulla stessa colonna00).

2) med00;00to20;00 (come sopra ma poi divide il risultato per il numero di celle considerate, che in questo caso è 21).

All'atto dell'introduzione, su ogni formula viene eseguito solo un «leggero» controllo, quindi per evitare errori nei calcoli si consiglia di attenersi scrupolosamente alle regolette sintattiche prima esposte.

B-Blank: con questo comando è possibile cancellare dal tabellone la cella, la riga, o la colonna corrente; le varie opzioni vengono visualizzate nella parte bassa del video con un piccolo menu

C-Copy: anche con questa opzione compare un piccolo menu con il quale è possibile scegliere fra tre possibilità:

1) copiare la cella corrente (quella visualizzata dal cursore) a destra per il numero di celle desiderate

2) copiare la cella corrente in basso per il numero di celle desiderate

3) copiare nella cella corrente il contenuto di un'altra cella

D-Delete: serve per cancellare dal tabellone l'intera riga o l'intera colonna correnti, ma a differenza del comando Blank, sposta il resto del tabellone in alto (se si cancella una riga) o a sinistra (se si cancella una colonna).

E-Edit: con questo comando è possibile cambiare il contenuto della cella corrente in modo molto facile e sbrigativo. Il cursore comparirà proprio sul contenuto della cella da cambiare

G-Goto: questa opzione permette di muoversi agevolmente all'interno del tabellone e, per farlo nel modo più veloce (unico caso in tutto il programma) si indica la cella da raggiungere (nel caso sia inferiore alla decima) senza alcuno zero che la preceda: per andare quindi nella cella 09,03 sarà sufficiente digitare 9;3

H-Help: fa comparire nella parte bassa del video la lista dei comandi disponibili, che scompaiono alla pressione di un tasto qualsiasi.

I-Insert: consente di inserire, alla posizione del cursore una riga o una colonna, facendo «scivolare» più in basso (se si inserisce una riga) o più a destra (se si inserisce una colonna) il resto del tabellone

L-Load: permette di caricare da disco o da nastro una tabella precedentemente salvata. La prima domanda che il programma pone è appunto relativa al tipo di memoria di massa utilizzata

P-Print: questo comando consente di stampare su carta lo spreadsheet, le opzioni a nostra disposizione sono:

1) Default: stampa la tabella dalla attuale posizione del cursore fino all'ultima posizione occupata

2) Fino Alla Cella: stampa la tabella dalla cella corrente fino alla cella indicata.

Dato che nel 95% dei casi la nostra stampante sarà ad 80 colonne, se la tabella da stampare sarà più ampia il sistema abortirà il comando, dovremo in questo caso stampare il tabellone in più volte utilizzando la seconda possibilità.

Q-Quit: questo comando ci permette di uscire nella maniera più corretta possibile dal programma (che, a causa dell'istruzione TRAP, non «sentirà» neppure il tasto RUN/STOP) ed anzi è il sistema più sicuro per riportarci alle condizioni del Run iniziale (reinizializzando opportunamente i tasti funzione)

R-Ricalcolo: il ricalcolo del tabellone avviene solo attraverso questo comando e può essere eseguito sia per righe che per colonne, a seconda della particolare struttura della tabella su cui stiamo lavorando

C'è anche un altro sistema più veloce per ricalcolare una particolare formula: posizionarsi sopra di essa con il cursore e premere semplicemente il tasto Return, ciò può essere anche utile se desideriamo che il ricalcolo segua delle vie diverse da quelle normalmente utilizzate

S-Save: permette di salvare su disco o su nastro la tabella sulla quale stiamo lavorando. Se la tabella che intendiamo salvare è già presente su disco il programma ci chiederà se desideriamo cancellare la vecchia e riscrivere la nuova versione

Oltre a questi comandi vengono abilitati diversi tasti per consentirci un movimento più agevole all'interno del tabellone:

Tasto **CLR HOME**: ci porta alla prima cella del tabellone

Tasto **SHIFT+CLR HOME**: ci porta all'ultima posizione occupata della tabella

Tasto **F1**: sposta il cursore nell'angolo superiore sinistro della videata corrente

Tasto **F2**: sposta il cursore nell'angolo inferiore destro

Tasto **F3**: sposta il cursore a sinistra nella riga successiva

Tasto **F5**: ci porta nella pagina successiva più bassa

Tasto **F6**: ci porta nella pagina precedente più alta.

Tasto **F7**: conduce nella pagina successiva più a destra

Tasto **F8**: conduce nella pagina precedente più a sinistra.

1

```
10 REM ********************************
12 REM *                              *
14 REM *         M M C A L C          *
16 REM *         -----------          *
18 REM *                              *
20 REM *          PER  C128           *
22 REM *                              *
24 REM *            V 2.0             *
26 REM *                              *
28 REM *     DI MARIOTTI MARCO        *
30 REM *                              *
32 REM *                              *
34 REM ********************************
35 REM
38 REM
50 REM ********************************
60 REM *  INIZIALIZZAZIONE            *
70 REM ********************************
80 FAST A=0 B=0 N=0 Y=0 X1=0 Y1=0 L=0 I=0 P=0 NC=0 RC=0 LF=0 F1=0 C=0 D=0 E=0:F=
0 RS=0 T=0 S=0 DN=0 SR=0 SS=0 TT=0:FD=0
90 TE=0 MU=0 ML=0 NCX=0
100 C$="" F$="" K$="" NU$="" DC$="" S$="" W$=""
110 DIMN(99 34) TF$(99 34)
120 PRINTCHR$(14) CHR$(11)
130 FORL=1TO8 KEYL CHR$(132+L) NEXT
140 SLOW PRINTCHR$(147) CHR$(17) INPUT"MEMORIA DI MASSA  DISCO O CASSETTA "
DC$ IFDC$<>"D"ANDDC$<>"C"THEN140
150 IFDC$="D"THENDN=8 SA=2:R$=",S,R" W$=",S,W" ELSEDN=1
160 IFPEEK(215)=128THENNCX=8 FAST ELSENCX=4
170 SCNCLR GOSUB600 GOSUB690 GOSUB760 GOSUB5410 PRINTCHR$(19);CHR$(7) TRAP2120
180 REM ********************************
190 REM *  INPUT COMANDI              *
200 REM ********************************
210 DOUNTILC$=CHR$(171)
220 GETKEYC$
230 IFC$=CHR$(17)THENY=Y+1:GOSUB1110 GOSUB760 GOTO510 REM GIU'
240 IFC$=CHR$(29)THENX=X+1 GOSUB1140 GOSUB760 GOTO510 REM DESTRA
250 IFC$=CHR$(157)THENX=X-1 GOSUB1170 GOSUB760 GOTO510 REM SINISTRA
260 IFC$=CHR$(145)THENY=Y-1 GOSUB1200 GOSUB760 GOTO510 REM SU
270 IFC$=CHR$(19)THENCHAR 12,20,"*":GOSUB4210 CHAR 12 20," " PRINTCHR$(7) REM CL
R HOME
280 IFC$=CHR$(147)THENCHAR,12,20 "*" GOSUB4270 CHAR 12,20 " " PRINTCHR$(7) REM S
HIFT+CLR HOME
290 IFC$=CHR$(163)THENGOSUB1260 REM TESTO
300 IFC$=CHR$(170)THENGOSUB1870 REM NUMERO
310 IFC$=CHR$(187)THENGOSUB1670 REM FORMULA
320 IFC$=CHR$(13)ANDLEFT$(TF$(Y+A X+B) 1)="@"THENGOSUB2480 REM RICALC
330 IFC$=CHR$(177)THENGOSUB2450 REM EDIT
340 IFC$=CHR$(191)THENGOSUB2600 REM BLANK
350 IFC$=CHR$(178)THENGOSUB2400 REM RICALCOLO TABELLONE
360 IFC$=CHR$(165)THENGOSUB2530 REM GOTO
370 IFC$=CHR$(188)THENGOSUB3190 REM COPY
380 IFC$=CHR$(174)THENGOSUB3690 REM SAVE
390 IFC$=CHR$(182)THENGOSUB3980 REM LOAD
400 IFC$=CHR$(175)THENGOSUB4360 REM PRINT
410 IFC$=CHR$(162)THENGOSUB4720 REM INSERT
420 IFC$=CHR$(172)THENGOSUB4580 REM DELETE
430 IFC$=CHR$(133)THENCHAR 12,20,"*" GOSUB5260 CHAR,12,20 " " PRINTCHR$(7):REM F
1
440 IFC$=CHR$(134)THENCHAR 12,20 "*":GOSUB5310 CHAR 12,20 " " PRINTCHR$(7) REM F
2
450 IFC$=CHR$(135)THENCHAR,12,20 "*" GOSUB5360 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(7) REM F
3
460 IFC$=CHR$(137)THENCHAR 12 20 "*" GOSUB5330 CHAR,12 20 " " PRINTCHR$(7) REM F
5
470 IFC$=CHR$(138)THENCHAR 12,20,"*" GOSUB5600 CHAR 12 20 " ":PRINTCHR$(7) REM F
6
480 IFC$=CHR$(139)THENCHAR 12 20 "*" GOSUB5550 CHAR,12,20," " PRINTCHR$(7) REM F
7
490 IFC$=CHR$(140)THENCHAR,12,20 "*" GOSUB5710 CHAR 12,20 " " PRINTCHR$(7):REM F
8
500 IFC$=CHR$(189)THENGOSUB5480 REM HELP
510 LOOP
520 C$="" K$="" GOSUB1300,PULISCI CHAR,0,21,CHR$(18)+CHR$(18)+"SEI SICURO ? (S/
N) "+CHR$(146)+CHR$(153)
530 GETKEYK$ IFK$="S"THENBEGIN
540 KEY1 "DSAVE"C" KEY2,"DLOAD"+CHR$(34) KEY3 "DIRECTORY"+CHR$(13) KEY4,"SCNCLR"
+CHR$(13):KEY5 "DSAVE"+CHR$(34) KEY6 "RUN"+CHR$(13) KEY7 "LIST"+CHR$(13)
```

2

```
550 KEY8 "MONITOR"+CHR$(13) PRINTCHR$(12) CLR TRAP END BEND
560 GOSUB1300 GOSUB760 GOTO210
570 REM ********************************
580 REM *  DISEGNO VERTICALE          *
590 REM ********************************
600 PRINTCHR$(19):COLOR5 16
610 FORL=ATOA+18
620 C$=STR$(L)
630 IFL<10THENPRINTCHR$(18)+"0"+MID$(C$,2) ELSEPRINTCHR$(18)+MID$(C$,2)
640 NEXT
650 COLOR5 14 RETURN
660 REM ********************************
670 REM *  DISEGNO ORIZZONTALE        *
680 REM ********************************
690 COLOR5 16 FORL=0TONCX*9+2 CHAR L,0 CHR$(18)+" "+CHR$(146) NEXT
700 COLOR5 16 PRINTCHR$(19)+CHR$(18)  FORL=0TONCX-1 IFB+L<10THENPRINTSPC(7)"0"+M
ID$(STR$(B+L) 2)  ELSEPRINTSPC(7)MID$(STR$(B+L) 2)
710 NEXT PRINTCHR$(146)
720 COLOR5 14 RETURN
730 REM ********************************
740 REM *  DISEGNO CURSORE            *
750 REM ********************************
760 CHAR,0 21 CHR$(27)+"Q"
770 IFLEFT$(TF$(Y1+A,X1+B) 1)="@"THENGOSUB900 GOTO800
780 IFTF$(Y1+A X1+B)<>""THENGOSUB880 GOTO800
790 IFN(Y1+A,X1+B)<>0THENGOSUB900 ELSEGOSUB880
800 IFLEFT$(TF$(Y+A X+B) 1)="@"THENGOSUB940 GOTO830
810 IFTF$(Y+A X+B)<>""THENGOSUB920 GOTO830
820 IFN(Y+A X+B)<>0THENGOSUB1020 ELSEGOSUB1070
830 IFY+A<10THENCHAR 0 20 CHR$(18)+"R"+CHR$(146)+" 0"+MID$(STR$(Y+A),2) GOTO850
840 CHAR 0 20 CHR$(18)+"R"+CHR$(146)+STR$(Y+A)
850 IFX+B<10THENCHAR 5 20 CHR$(18)+"C"+CHR$(146)+" 0"+MID$(STR$(X+B),2) GOTO870
860 CHAR 5 20 CHR$(18)+"C"+CHAR(146)+STR$(X+B)
870 Y1=Y X1=X RETURN
880 CHAR 3+9*X1 Y1+1 PRINTUSING"#########";TF$(Y1+A X1+B)
890 RETURN
900 IFVAL(STR$(N(Y1+A X1+B)))=INT(N(Y1+A,X1+B))THEN920
910 IFN(Y1+A,X1+B)<999 9THENCHAR 3+9*X1,Y1+1 PRINTUSING"######,#";N(Y1+A X1+B)
GOTO930
920 CHAR,3+9*X1,Y1+1 PRINTUSING"#########";N(Y1+A,X1+B)
930 RETURN
940 IFVAL(STR$(N(Y+A,X+B)))=INT(N(Y+A X+B))THEN960
950 IFN(Y+A,X+B)<999 9THENCHAR 3+9*X,Y+1 PRINTUSING"######,#",N(Y+A,X+B) GOTO9
70
960 CHAR 3+9*X,Y+1 PRINTUSING"#########" N(Y+A X+B)
970 COLOR5,4 CHAR,0,21,RIGHT$(TF$(Y+A,X+B),LEN(TF$(Y+A,X+B))-1):COLOR5,14
980 RETURN
990 CHAR 3+9*X Y+1 PRINTUSING"#########";TF$(Y+A,X+B)
1000 CHAR 0,21,CHR$(34)+TF$(Y+A,X+B)+CHR$(34)
1010 RETURN
1020 IFVAL(STR$(N(Y+A X+B)))=INT(N(Y+A X+B))THEN1040
1030 IFN(Y+A,X+B)<999.9THENCHAR 3+9*X Y+1:PRINTUSING"######,#",N(Y+A,X+B) GOTO
1050
1040 CHAR 3+9*X,Y+1 PRINTUSING"#########";N(Y+A,X+B)
1050 CHAR 0 21 STR$(N(Y+A X+B))
1060 RETURN
1070 CHAR,3+9*X Y+1 PRINTUSING"#########",TF$(Y+A,X+B):RETURN
1080 REM ********************************
1090 REM *  CONTROLLO LIMITI SCHERMO   *
1100 REM ********************************
1110 IFY=19ANDA=81THENY=18 GOTO1120
1120 IFY=19THENY=18 A=A+1 CHAR 12 20,"*" GOSUB600 GOSUB1440 CHAR,12,20 " " PRINT
CHR$(7)
1130 RETURN
1140 IFX=NCXANDB=35-NCXTHENX=NCX-1 GOTO1160
1150 IFX=NCXTHENX=NCX-1 B=B+1 CHAR 12,20,"*":GOSUB700 GOSUB1440 CHAR 12,20," " P
RINTCHR$(7)
1160 RETURN
1170 IFX=-1ANDB=0THENX=0 GOTO1190
1180 IFX=-1THENX=0 B=B-1:CHAR 12,20,"*" GOSUB700 GOSUB1440 CHAR,12,20," " PRINTC
HR$(7)
1190 RETURN
1200 IFY=-1ANDA=0THENY=0 GOTO1220
1210 IFY=-1THENY=0 A=A-1 CHAR 12 20,"*" GOSUB600 GOSUB1440 CHAR,12,20," " PRINTC
HR$(7)
1220 RETURN
1230 REM ********************************
1240 REM *  INTRODUZIONE TESTO         *
```

(continua a pag. 138)

3

(segue da pag 13)

```
1250 REM ********************************
1260 GOSUB2320 IFFO=1ORTE=1ORNU=1THENRO=3 GOSUB5770 GOTO1340
1270 C$="" CHAR,27 20,CHR$(181) CHAR,8 21 CHR$(158)+"INTRODUCI TESTO "+CHR$(153)
 INPUTC$
1280 IFLEN(C$)>75THENRO=4 GOSUB5770 GOSUB1380 GOTO1270
1290 IFC$=""THENGOSUB1380 GOTO1340
1300 CHAR 12 20 "*" TF$(Y+A,X+B)=C$
1310 IFY+A>STHENS=Y+A
1320 IFX+B>TTHENT=X+B
1330 GOSUB1380 GOSUB760
1340 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(19);CHR$(7) RETURN
1350 REM ********************************
1360 REM *  CANCELLAZIONE FONDO VIDEO *
1370 REM ********************************
1380 CHAR 13 20 CHR$(27)+"B"
1390 FORL=0TO2 CHAR,0,21+L,CHR$(27)+"B" NEXT
1400 RETURN
1410 REM ********************************
1420 REM *  STAMPA PAGINA SCHERMO      *
1430 REM ********************************
1440 WINDOW3,1 NC%*9+2 19 1 PRINTCHR$(19),CHR$(19)
1450 FORL=0TONC%-1 FORI=0TO10
1460 IFTF$(I+A L+B)=""ANDH(I+A L+B)=0THEN1520
1470 IFH(I+A L+B)<>0ORLEFT$(TF$(I+A L+B) 1)="@"THEN1490
1480 CHAR 3+9*L 1+1 PRINTUSING"#########" TF$(I+A L+B) GOTO1520
1490 IFVAL(STR$(H(I+A,L+B)))=INT(H(I+A L+B))THEN1510
1500 IFH(I+A L+B)<999,9THENCHAR,3+9*L,1+1 PRINTUSING">#####,#";H(I+A,L+B) GOTO1
520
1510 CHAR,3+9*L,1+1 PRINTUSING">########".H(I+A,L+B)
1520 NEXT NEXT
1530 RETURN
1540 REM ********************************
1550 REM *  INTRODUZIONE NUMERI        *
1560 REM ********************************
1570 GOSUB2320 IFFO=1ORTE=1ORNU=1THENRO=3 GOSUB5770 GOTO1630
1580 I=0 CHAR 8,21 CHR$(158)+"INTRODUCI NUMERO "+CHR$(153) INPUTI IFI=0THENGOSUB
1380 GOTO1630
1590 CHAR 12 20 "*" H(Y+A,X+B)=I
1600 IFY+A>STHENS=Y+A
1610 IFX+B>TTHENT=X+B
1620 GOSUB1380 GOSUB760
1630 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(19);CHR$(7) RETURN
1640 REM ********************************
1650 REM *  INTRODUZIONE FORMULE      *
1660 REM ********************************
1670 GOSUB2320 IFFO=1ORTE=1ORNU=1THENRO=3 GOSUB5770 GOTO1770
1680 P=0 NC=0 RS=0 F$=""
1690 CHAR 0 21 CHR$(158)+"INTRODUCI FORMULA "+CHR$(153) INPUTF$
1700 IFF$=""THENGOSUB1380 GOTO1770 ELSEGOSUB1380
1710 CHAR 12 20 "*" GOSUB5910 IFRO<>0THENGOSUB5770 GOTO1680
1720 GOSUB1850 IFRS=0ANDF$=""THEN1770
1730 H(Y+A X+B)=RS TF$(Y+A X+B)="@"+F$
1740 IFY+A>STHENS=Y+A
1750 IFX+B>TTHENT=X+B
1760 GOSUB760
1770 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(19),CHR$(7) RETURN
1780 REM *** PRENDI UN CARATTERE ***
1790 P=P+1
1800 C$=MID$(F$ P 1)
1810 RETURN
1820 REM ********************************
1830 REM *  CALCOLO FORMULA            *
1840 REM ********************************
1850 P=0 LF=LEN(F$) K$=""
1860 GOSUB1790 IFC$="S"ORC$="A"THEN2390
1870 DO
1880 P=P+1
1890 GOSUB2170
1900 IFK$="+"ORK$=""THENRS=RS+H(E,F)
1910 IFK$="-"THENRS=RS-H(E F)
1920 IFK$="*"THENRS=RS*H(E F)
1930 IFK$="/"THENRS=RS/H(E,F)
1940 IFK$="↑"THENRS=RS↑H(E F)
1950 GOSUB1790 K$=C$
1960 GOSUB1790 IFC$="@"THEN1990
1970 LOOPUNTILP>LF
1980 RETURN
1990 NU$="":DO GOSUB1790
2000 IFC$="+"ORC$="-"ORC$="*"ORC$="/"ORC$="↑"ORP>LFTHENEXIT ELSENU$=NU$+C$
2010 LOOP
2020 I=VAL(NU$)
2030 IFK$="+"THENRS=RS+I
2040 IFK$="-"THENRS=RS-I
2050 IFK$="*"THENRS=RS*I
```

5

```
2010 GETKEYK$ IFK$=CHR$(13)THENGOSUB1380 GOTO2090 ELSEIFK$<>"R"ANDK$<>"C"THEN201
0
2020 CHAR 12,20 "*" GOSUB1380
2030 IFK$="R"THENFORTT=0TOT FORSS=0TOS ELSEFORSS=0TOS FORTT=0TOT
2040 IFTF$(SS TT)=""THEN2070
2050 IFLEFT$(TF$(SS TT) 1)<>"@"THEN2070
2060 F$=RIGHT$(TF$(SS,TT),LEN(TF$(SS,TT))-1) RS=0 GOSUB1850 H(SS,TT)=RS
2070 NEXT NEXT
2080 GOSUB1440 GOSUB760
2090 CHAR 12 20," " PRINTCHR$(7) RETURN
2900 REM ********************************
2910 REM *  GOTO                        *
2920 REM ********************************
2930 C$="" TT=0 SS=0 P=0 K$="" LF=0 F$="" NU$=""
2940 CHAR 8 22 CHR$(27)+"B" COLORS,8 CHAR,8 21,"GOTO R,C " COLORS 14 INPUTK$
2950 IFK$=""THENGOSUB1380 GOSUB760 GOTO3150 ELSECHAR 12,20,"*" GOSUB1380
2960 P=INSTR(K$,C$) IFP=0THENRO=1 GOSUB5770 GOTO2930
2970 LF=LEN(K$) F$=LEFT$(K$ P 1) NU$=RIGHT$(K$ LF-P)
2980 IFMID$(STR$(VAL(F$)),2)<>F$ORMID$(STR$(VAL(NU$)),2)<>NU$THENRO=1 GOSUB5770
GOTO2930
2990 IFVAL(F$)>99ORVAL(NU$)>34THENRO=6 GOSUB5770 GOTO2930
3000 SS=VAL(F$) TT=VAL(NU$)
3010 IFSS>YTHENBEGIN
3020 IFSS>A+18THENA=SS-18 Y=SS-A SS=100
3030 BEND
3040 IFSS<Y+ATHENBEGIN
3050 IFSS<ATHENA=SS Y=0 SS=100
3060 BEND
3070 IFTT>XTHENBEGIN
3080 IFTT>B+3THENB=TT-3 X=TT-B TT=100
3090 BEND
3100 IFTT<X+BTHENBEGIN
3110 IFTT<BTHENB=TT X=0 TT=100
3120 BEND
3130 IFTT=100ORSS=100THENGOSUB600 GOSUB700 GOSUB1440 GOSUB760 GOTO3150
3140 Y=SS-A X=TT-B GOSUB760
3150 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(7) RETURN
3160 REM ********************************
3170 REM *  COPY                        *
3180 REM ********************************
3190 L=0 C$="" I=0 K$="" F$="" P=0 NC=0 LF=0 S=0 F=0 C=0 D=0
3200 GOSUB1380
3210 COLORS 8 CHAR 6 21 "1# A DESTRA
3220 CHAR 8,22 "COPY  2# IN BASSO"
3230 CHAR 6 23 "3# DALLA CELLA/ALLA CELLA" COLORS 14
3240 GETKEYK$ IF(K$<"1"ORK$>"3")ANDK$<>CHR$(13)THEN3240
3250 GOSUB1380
3260 IFK$=CHR$(13)THEN3650
3270 IFK$="1"THENBEGIN COLORS,8 CHAR,8 21 "PER QUANTE CELLE " COLORS,14 INPUTL C
HAR 12,20," "
3280 IFL+X+B>34THENRO=6 GOSUB5770 GOSUB1380 GOTO3100
3290 GOSUB2320
3300 IFFO=1THENBEGIN
3310 FORI=1TOL TF$(Y+A X+B+I)=TF$(Y+A,X+B) H(Y+A X+B+I)=H(Y+A,X+B) NEXT IFX+B+L>
TTHENT=X+B+L
3320 GOTO3640
3330 BEND
3340 IFTE=1THENBEGIN
3350 FORI=1TOL H(Y+A X+B+I)=0 TF$(Y+A,X+B+I)=TF$(Y+A,X+B) NEXT IFX+B+L>TTHENT=X+
B+L
3360 BEND
3370 IFNU=1THENBEGIN
3380 FORI=1TOL TF$(Y+A,X+B+I)="" H(Y+A X+B+I)=H(Y+A,X+B) NEXT IFX+B+L>TTHENT=X+B
+L
3390 BEND BEND
3400 IFK$="2"THENBEGIN COLORS 8 CHAR,8 21,"PER QUANTE CELLE " COLORS,14 INPUTL C
HAR 12,20 " "
3410 IFL+Y+A>99THENRO=6 GOSUB5770 GOSUB1380 GOTO3100
3420 GOSUB2320
3430 IFFO=1THENBEGIN
3440 FORI=1TOL TF$(Y+A+I,X+B)=TF$(Y+A,X+B) H(Y+A+I X+B)=H(Y+A,X+B) NEXT IFY+A+L>
STHENS=Y+A+L
3450 GOTO3640
3460 BEND
3470 IFTE=1THENBEGIN
3480 FORI=1TOL H(Y+A+I,X+B)=0 TF$(Y+A+I,X+B)=TF$(Y+A,X+B) NEXT IFY+A+L>STHENS=Y+
A+L
3490 BEND
3500 IFNU=1THENBEGIN
3510 FORI=1TOL TF$(Y+A+I,X+B)="" H(Y+A+I,X+B)=H(Y+A X+B) NEXT IFY+A+L>STHENS=Y+A
+L
3520 BEND BEND
3530 IFK$="3"THENBEGIN COLORS,8 CHAR,8 21 "DALLA CELLA/ALLA CELLA " COLORS,14 I
NPUTF$ CHAR 12 20 " "
```

4

```
2060 IFK$="/"THENRS=RS/I
2070 IFK$="↑"THENRS=RS↑I
2080 K$=C$ GOTO1960
2090 REM ********************************
2100 REM *  TRAP ROUTINE                 *
2110 REM ********************************
2120 IFER=20THENCHAR 12 20," " CHAR 15 20,CHR$(18)+CHR$(5)+"DIVISIONE PER ZERO"+
CHR$(153)+CHR$(146) SLEEP3 RS=0 GOSUB1300 GOSUB760 GOSUB5410 F$="" RESUME1300
2130 IFER=5THENCHAR 12 20 " " CHAR 15 20 CHR$(18)+CHR$(5)+"ACCENDI LA PERIFERICA
"+CHR$(153)+CHR$(146) SLEEP3 GOSUB1300 GOSUB760 GOSUB5410 RESUME4600
2140 CHAR 12 20 " " CHAR 15 20 CHR$(18)+CHR$(5)+ERR$(ER)+CHR$(153)+CHR$(146)
2150 SLEEP3 GOSUB1300 GOSUB760 GOSUB5410 RESUMENEXT
2160 REM *** GET COORDINATE FORMULA ***
2170 E=VAL(MID$(F$ P-1 P+1-(P 1)))
2180 P=P+3 F=VAL(MID$(F$,P-1,P+1-(P-1)))
2190 RETURN
2200 P=5:GOSUB2170 C=E D=F:P=12:GOSUB2170
2210 IFF=DTHEN2250
2220 FORI=DTOF
2230 RS=RS+N(E I)
2240 NEXT:IFC$="S"THEN2280 ELSEIFC$="M"THENRS=RS/((F-D)+1) GOTO2280
2250 FORI=CTOE
2260 RS=RS+N(I F)
2270 NEXT:IFC$="M"THENRS=RS/((E-C)+1)
2280 GOTO1980
2290 REM ********************************
2300 REM *  CONTROLLO CELLA ATTIVA      *
2310 REM ********************************
2320 FS=0 TE=0 NU=0
2330 IFLEFT$(TF$(Y+A X+B) 1)="@"THENFS=1 GOTO2360
2340 IFN(Y+A,X+B)<>0THENNU=1
2350 IFTF$(Y+A X+B)<>""THENTE=1
2360 RETURN
2370 REM ********************************
2380 REM *  RICALCOLA DA RETURN         *
2390 REM ********************************
2400 CHAR,12 20 "*" F$ RIGHT$(TF$(Y+A X+B) LEN(TF$(Y+A,X+B))-1)
2410 RS=0 GOSUB1720 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(7) RETURN
2420 REM ********************************
2430 REM *  EDIT                        *
2440 REM ********************************
2450 GOSUB2320 IFFS=0ANDTE=0ANDNU=0THENRO=5 GOSUB5770 GOTO2560
2460 I=0 C$=""
2470 IFTF$(Y+A,X+B)=""ANDN(Y+A,X+B)=0THENRO=8 GOTO2560
2480 GOSUB1300
2490 IFLEFT$(TF$(Y+A X+B) 1)<>"@"THEN2530
2500 CHAR 16 21 RIGHT$(TF$(Y+A X+B) LEN(TF$(Y+A X+B))-1)
2510 PRINT CHAR 0,21 CHR$(158)+"EDITA FORMULA "+CHR$(153) INPUTF$ CHAR,12 20 "*"
 F=0 NC=0 GOSUB5910 IFRO<>0THENGOSUB1300 GOSUB5770 GOSUB760 GOTO2560 ELSEGOSUB13
00
2520 GOSUB2410 GOTO2560
2530 IFTF$(Y+A X+B)=""THEN2550
2540 CHAR 14 21 TF$(Y+A X+B) PRINT CHAR 0,21,CHR$(158)+"EDITA TESTO "+CHR$(153)
INPUTC$ GOSUB1280 GOTO2560
2550 CHAR 14,21 STR$(N(Y+A,X+B)) PRINT:CHAR 0,21 CHR$(158)+"EDITA NUMERO "+CHR$(
153) INPUTI GOSUB1500
2560 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " RETURN
2570 REM ********************************
2580 REM *  BLANK                       *
2590 REM ********************************
2600 K$="" C$="" L=0 S=0 TT=0 GOSUB1300
2610 COLOR5 8 CHAR,7 21 "1" LA CELLA CORRENTE"
2620 CHAR 8 22 "BLANK  2" LA LINEA CORRENTE"
2630 CHAR 7 23  3" LA COLONNA CORRENTE" COLOR5 14
2640 GETKEYK$ IFK$=CHR$(13)THENGOSUB1300 GOTO2760 ELSEIFK$<"1"ORK$>"3"THEN2640
2650 GOSUB1300 CHAR 0,22,CHR$(158)+CHR$(18)+" SEI SICURO ? (S/N)  "+CHR$(146)+CHR
$(153)
2660 GETKEYC$ IFC$<>"S"THENGOSUB1300 GOTO2600 ELSECHAR 12 20, "*" GOSUB1300
2670 IFK$="1"THENTF$(Y+A X+B)="" N(Y+A X+B)=0
2680 IFK$="2"THENFORL=0TO34 TF$(Y+A L)="" N(Y+A L)=0 NEXT
2690 IFK$="3 THENFORL=0TO99 TF$(L X+B)="" N(L,X+B)=0 NEXT
2700 FORL=0TOS FORI=0TOT
2710 IFTF$(L I)=""ANDN(L,I)=0THEN2740
2720 IFSS<LTHENSS=L
2730 IFTT<ITHENTT=I
2740 NEXT NEXT S=SS T=TT
2750 GOSUB1440 GOSUB760
2760 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(19) CHR$(7) RETURN
2770 REM ********************************
2780 REM *  RICALCOLA                   *
2790 REM ********************************
2800 I$="" TT=0 SS=0 F$="" RS=0 COLOR5 8 CHAR,8 21 "RICALCOLO PER RIGHE O PER
COLONNE ?" COLOR5 14
```

6

```
3540 IFLEN(F$)<>11ORMID$(F$ 6 1)<>"/"THENRO=1 GOSUB5770 GOSUB1300 GOTO3190
3550 GOSUB5910 IFRO<>0THENGOSUB5770 GOSUB1300 GOTO3190
3560 P=2 GOSUB2170 C=E D=F P=8 GOSUB2170
3570 IFC=DANDE=FTHENRO=6 GOSUB5770 GOSUB1300 GOTO3180
3580 IF(C<0ORC>99)OR(D<0ORD>34)OR(E<0ORE>99)OR(F<0ORF>34)THENRO=6:GOSUB5770 GOSU
B1300 GOTO3190
3590 TF$(E F)="" N(E F)=0
3600 TF$(E F)=TF$(C,D) N(E,F)=N(C,D)
3610 IFE>STHENS=E
3620 IFF>TTHENT=F
3630 BEND
3640 GOSUB1300 GOSUB1440 GOSUB760
3650 GOSUB5410 CHAR 12 20 " " PRINTCHR$(19);CHR$(7) RETURN
3660 REM ********************************
3670 REM *  SAVE                        *
3680 REM ********************************
3690 I=0 L=0 K$="" C$=""
3700 COLOR5,8 CHAR 0 21,"SAVE FILE  ":COLOR5,14:INPUTK$
3710 IFK$=""THENGOSUB1300:GOTO3940
3720 IFLEN(K$)>16THENRO=7 GOSUB5770 GOSUB1300:GOTO3690
3730 IFS=0ANDT=0THENGOSUB1300 GOTO3940
3740 CHAR 12 20 "*" GOSUB1300
3750 IFDN=1THENWINDOW5 7 35 15 1 WINDOW6,0,35,15,1 COLOR5,2
3760 IFDN=0THENSCLEAR
3770 OPEN2 DN 2 K$+W$:IFDN=1THEN3840
3780 IFDS=0THEN3840
3790 RO=9 GOSUB5770
3800 IFDS=63THENBEGIN
3810 CHAR,13 20 CHR$(18)+"CANCELLO E RISCRIVO? (S/N)"+CHR$(146) GETKEYF$ GOSUB13
00 IFF$<>"S"ANDF$<>"N"THEN3810
3820 IFF$="S"THENSCRATCH(K$) CLOSE2 GOTO3760:ELSECLOSE2:GOTO3690
3830 BEND ELSECLOSE2 GOTO3690
3840 PRINT#2 T PRINT#2 S
3850 FORI=0TOS FORL=0TOT
3860 C$=TF$(I L) IFC$=""THENC$="*"
3870 PRINT#2 C$
3880 NEXT NEXT
3890 FORI=0TOS FORL=0TOT
3900 PRINT#2 N(I,L)
3910 NEXT NEXT
3920 CLOSE2
3930 IFDN=1THENPRINTCHR$(19) CHR$(19) COLOR5,14 GOSUB1440
3940 CHAR 12 20 " " GOSUB760 PRINTCHR$(7) RETURN
3950 REM ********************************
3960 REM *  LOAD                        *
3970 REM ********************************
3980 I=0 L=0 K$=""
3990 COLOR5 8 CHAR,0 21 "LOAD FILE: ":COLOR5,14 INPUTK$
4000 IFK$=""THENGOSUB1300:GOTO4170
4010 IFLEN(K$)>16THENRO=7 GOSUB5770:GOSUB1300:GOTO3980
4020 CHAR 12 20 "*" GOSUB1300
4030 IFDN=1THENWINDOW5 7 25,15,1:WINDOW6,0,30,15,1 SA=0:COLOR5,2
4040 IFDN=0THENSCLEAR SA=2
4050 OPEN2 DN SA K$+R$ IFDN=1THEN4070
4060 IFDS<>0THENRO=8 GOSUB5770 CLOSE2 GOTO3980
4070 INPUT#2 T INPUT#2 S
4080 FORI=0TOS FORL=0TOT
4090 INPUT#2 TF$(I,L) IFTF$(I,L)="*"THENTF$(I L)=""
4100 NEXT NEXT
4110 FORI=0TOS:FORL=0TOT
4120 INPUT#2 N(I,L)
4130 NEXT NEXT
4140 CLOSE2
4150 IFDN=1THENPRINTCHR$(19) CHR$(19) COLOR5 14
4160 GOSUB1440 GOSUB760
4170 GOSUB5410 CHAR 12 20," " PRINTCHR$(19) CHR$(7) RETURN
4180 REM ********************************
4190 REM *  TASTO HOME                  *
4200 REM ********************************
4210 IFA=0ANDB=0THENX=0 Y=0 GOSUB760 GOTO4230
4220 A=0 B=0 X=0 Y=0 GOSUB680:GOSUB700 GOSUB1440 GOSUB760
4230 RETURN
4240 REM ********************************
4250 REM *  TASTO CLR HOME              *
4260 REM ********************************
4270 C=0 D=0
4280 IFS>A+18THENA=S-18 Y=S-A X=T-B GOSUB680 C=1
4290 IFT>B+(NC%-1)THENB=T-(NC%-1) X=T-B Y=S A GOSUB700 D=1
4300 IFC=1ORD=1THENGOSUB1440 GOSUB760 GOTO4320
4310 Y=S-A X=T-B GOSUB760
4320 RETURN
4330 REM ********************************
4340 REM *  STAMPA TABELLONE            *
```

(continua a pag. 140)

120D PICCOLA, ECONOMICA, CITIZEN

Velocità 120 cps
NLQ 25 cps
80 colonne
Protocolla IBM/EPSON
Trattare o spinta

Alimentozione o trattore e
a frizione
Interfoccio parallela standord
RS 232C opzianole

Anche la 120D came tutte le
stompanti CITIZEN è
gorantita **DUE ANNI**

TELAY INTERNATIONAL

COMPUTER PERIPHERALS DIVISION
MILANO. Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx. TELINT I 312827
ROMA: Via Salana, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx. TINTRO I 614381

Cross Reference

di Lorenzo Fontani - Siena

Il programma che vi propongo esegue il Cross-Reference di un programma redatto in Basic.

Esso è scritto interamente in Assembler ed è una rielaborazione di un programma analogo per il CBM 3032 apparso sul n. 16 di MCmicrocomputer.

Del programma originario è rimasta inalterata la struttura dati, mentre sono state apportate modifiche sia al flow-chart, per togliere alcuni bug, sia all'output generato nell'intento di renderlo più leggibile.

Il programma in oggetto realizza una tabella contenente, per ogni variabile utilizzata dal programma Basic, i numeri delle linee in cui tale variabile è presente.

Ciò risulta molto utile nell'analisi di programmi piuttosto lunghi anche se scritti da noi stessi.

Passiamo alla descrizione generale del programma rimandandovi al listato per ulteriori e più approfonditi dettagli.

Come struttura dati viene usata una lista multipla: nella lista principale vengono annotati i nomi delle variabili e per ognuna di esse si ha una sottolista contenente i numeri delle linee nelle quali sono presenti.

Ogni elemento della lista delle variabili è formato da 8 byte mentre quelli delle sottoliste sono lunghi 4 byte.

Viene effettuata una scansione del testo Basic alla ricerca delle variabili e quando se ne trova una la si memorizza in un buffer (BUF).

L'algoritmo che riconosce le variabili si basa sul fatto che il loro identificatore deve iniziare con una lettera la quale può essere seguita da un certo numero di lettere o numeri (anche se il C64 riconosce le variabili solo con i primi due caratteri), seguiti a loro volta da un «%» per gli interi, «$» per le stringhe, niente per i reali o eventualmente seguiti da una parentesi aperta «(» per gli array.

L'algoritmo considererà uguali due variabili se hanno i primi due caratteri degli identificatori corrispondentemente uguali, ignorando i caratteri successivi.

Questo era un bug del vecchio programma, in quanto non ignorava i caratteri successivi ai primi due.

Quindi per esempio, se avesse incontrato una variabile di nome PIPPO alla linea 100, l'output sarebbe stato:

PI 100
PP 100
O 100

Trovata una variabile si deve vedere se essa era già stata incontrata oppure no: se no, ci dovremo annotare il nome e corrispondentemente il numero di linea nella quale era presente; se invece era già stata incontrata, annotiamo il nuovo numero di linea solo se quest'ultimo non era già presente.

Nella scansione del testo Basic particolare attenzione va rivolta verso quelle linee nelle quali siano presenti comandi come «DATA», «REM», «FN» o semplicemente delle virgolette.

Quando troviamo un «DATA» occorrerà effettuare una scansione cieca fino ai primi due punti « » non compresi tra virgolette.

La routine che effettua tale scansione è già presente nel Sistema Operativo e, guarda caso, non è altro che la routine alla quale salta il Basic quando incontra il token corrispondente all'istruzione «DATA».

```
A     100
A$    120   125
B$    125   127   130   135
CO     10    20    30
H      90   100   130   135   140
P     130   135   140
SC     10    20    30
X     130
```

Un esempio di output del Cross-Reference

In tal modo è stato eliminato un altro inconveniente della routine originale la quale considerava allo stesso modo «DATA» e «REM».

Per il «REM» dovremo effettuare una scansione cieca fino in fondo alla linea, eseguita anche qui dalla routine Basic Rem.

Quando viene incontrato il token corrispondente a FN ($a5), esso viene memorizzato nel buffer come primo carattere, seguito dal nome della variabile, mentre in stampa viene sostituito da un asterisco.

Per le virgolette non esiste nel Sistema una routine che faccia al caso nostro: quindi occorre costruirne una la quale dopo aver incontrato le virgolette, ignori tutto quello che viene dopo, fino a quelle successive.

Anche il mio programma, purtroppo, ha un bug!!! (speriamo che sia il solo!).

Se nel testo è presente un numero in forma esponenziale, tipo 123E3, riconoscera come variabile E3!!!

Ho preferito non eliminare questo errore in quanto il programma già abbastanza lungo si sarebbe ulteriormente complicato (si dovrebbe scartare la variabile se il carattere precedente è un numero).

Comunque chi ha voglia di correggerlo si faccia pure avanti!!!

Trovata dunque la variabile si entra nella parte di programma riguardante la gestione della lista multipla.

Si scandisce la lista principale alla ricerca del nome della variabile memorizzato nel buffer, tenendo conto dell'ordine alfabetico.

Se la variabile c'è, si va a scandire la sottolista per vedere se il numero di linea corrente (CURLIN) è già presente.

In caso affermativo si tornerà alla scansione del testo, altrimenti accoderemo il nuovo numero di linea che risulterà automaticamente ordinato (grazie al S.O.!).

Se invece la variabile non è stata trovata, allora la dovremo inserire stando attenti di mantenere ordinata la lista.

Dovremo poi creare una sottolista e memorizzarci il numero di linea.

Tutti i vari inserimenti di elementi e creazioni di liste vengono effettuati attingendo dalla cosiddetta lista libera, la quale inizialmente è implementata idealmente nello spazio di memoria compreso tra la fine del programma Basic e il tetto del Basic (MEMSIZ) cioè la più alta locazione usata dal Basic.

Se il programma richiede più memoria di quella disponibile si ha il messaggio OUT OF MEMORY ERROR e il ritorno al Basic.

In questo caso non sarà possibile effettuare il Cross-Reference (comunque questa eventualità si presenta molto raramente).

Uso

Dopo aver digitato il programma e averlo salvato date il RUN e, se non avrete commesso nessun errore nella battitura dei data, vi sarà chiesto se volete salvare il codice eseguibile su disco o su nastro, altrimenti apparirà il numero di linea corrispondente all'istruzione DATA nella quale c'è stato l'errore di battitura e il list della linea errata.

Dopo questa semplice operazione il programma sarà pronto e, per usarlo, basterà averlo caricato in memoria con LOAD «nome prog», <n. device>, 1 ed effettuato un NEW per reinizializzare i puntatori Basic.

Potete quindi caricare il programma di cui volete il Cross-Reference.

La sintassi da eseguire per avere l'output è la seguente:

```
SYS 49152 [,WIDTH]
```

dove width è il numero massimo di colonne su cui si vuole l'output (che per default è pari a 40).

Per il video è sufficiente allora digitare

```
SYS 49152
```

Da notare che mediante i tasti CTRL o SHIFT o Commodore si può fermare e far ripartire il listato, mentre con il tasto STOP si ha il ritorno al Basic.

Per inviare l'output alla stampante digitare

```
OPEN1 4   CMD1   SYS49152 80
PRINT# 1   CLOSE1
```

se avete una stampante da 80 colonne.

Una parola sui tempi di esecuzione: per programmi di ca 10-15 kb sono sufficienti 4-5 sec, mentre per quelli più corti si ha una risposta quasi istantanea!

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista.

Il funzionamento è il seguente:

— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta;

— per la successiva copiatura di un listato (con Checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di Checksum e fatelo partire; a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di Checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire.

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di Checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre in caso di arresto con Run-Stop Restore, il restart si effettua con SYS 53072.

Attenzione: chi non vuole usare il Checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer.

(segue da pag. 145)

3

```
3210         BNE LISTA@        ;VA SA INSERIRE L'ELEMENTO NELLA SOTTOLISTA
3220 LISTA3
3230         LDY #0            ;COMPARA IL NUMERO DI LINEA CON (CURLIN)
3240         LDA (PUNLST),Y
3250         CMP CURLIN
3260         BNE LISTA2
3270         INY
3280         LDA (PUNLST),Y
3290         CMP CURLIN+1
3300         BEQ LISTR7        ;SE GIA' PRESENTE CONTINUA LA SCANSIONE DELLA LINEA
3310 LISTA2
3320         LDY #3            ;ALTRIMENTI CONTINUA LA SCANSIONE DELLA SOTTOLISTA
3330         BNE LOOP3
3340 ;
3350 LISTA1
3360         BCC LISTA6        ;INSERZIONE ORDINATA NELLA LISTA DELLE VARIABILI
3370         LDA PUNLST        ;SETTA PUNELM ALL'ELEMENTO CORRENTE
3380         STA PUNELM
3390         LDA PUNLST+1
3400         STA PUNELM+1
3410         LDY #7            ;SETTA PUNLST ALL'ELEMENTO SUCCESSIVO
3420         JSR SCAN
3430         CLC
3440         BCC LOOP4         ;CONTINUA LA SCANSIONE DELLA LISTA
3450 ;
3460 ;** INSERIMENTO NELLA LISTA DELLE VARIABILI ***
3470 ;
3480 LISTA6
3490         LDA PUNLIB        ;SETTA PUNLST ALLA LISTA LIBERA
3500         STA PUNLST
3510         LDA PUNLIB+1
3520         STA PUNLST+1
3530         JSR LSTLB8        ;AGGIUNGE 8 A PUNLIB E CONTROLLA LO SPAZIO IN MEM
3540         LDY #6            ;INSERISCE L'ELEMENTO
3550         LDA (PUNELM),Y
3560         STA (PUNLST),Y
3570         INY
3580         LDA (PUNELM),Y
3590         STA (PUNLST),Y
3600         LDA PUNLST+1
3610         STA (PUNELM),Y
3620         DEY
3630         LDA PUNLST
3640         STA (PUNELM),Y
3650         LDY #3
3660 LOOP5
3670         LDA BUF,Y         ;MEMORIZZA IL BUFFER NELL'ELEMENTO INSERITO
3680         STA (PUNLST),Y
3690         DEY
3700         BPL LOOP5
3710         LDY #4
3720 ;
3730 ;** INSERIMENTO NELLA LISTA DEI NUMERI DI LINEA (SOTTOLISTA) ***
3740 ;
3750 LISTA5
3760         LDA PUNLIB        ;INSERIMENTO
3770         STA (PUNLST),Y
3780         INY
3790         LDA PUNLIB+1
3800         STA (PUNLST),Y
3810         LDA PUNLIB+1
3820         STA PUNLST+1
3830         LDA PUNLIB
3840         STA PUNLST
3850         JSR LSTLB4        ;AGGIUNGE 4 A PUNLIB E CONTROLLA LO SPAZIO IN MEM.
3860         LDY #0
3870         LDA CURLIN        ;MEMORIZZA CURLIN NELL'ELEMENTO INSERITO
3880         STA (PUNLST),Y
3890         INY
3900         LDA CURLIN+1
3910         STA (PUNLST),Y
3920         LDA #0            ;AZZERA LA PARTE PUNTATORE DELL'ELEMENTO (NIL)
3930         INY
3940         STA (PUNLST),Y
3950         INY
3960         STA (PUNLST),Y
3970 LISTR7
3980         JSR CHRGOT        ;LEGGE IL CARATTERE CORRENTE
3990         JMP INITS         ;CONTINUA LA SCANSIONE DEL PROGRAMMA BASIC
4000 ;
4010 ;************
4020 ;*  LSTLIB  *
4030 ;************
4040 LSTLB4
4050         LDA #4            ;AGGIUNGE 4
4060 .BYTE   $2C               ;SALTA LA PROSSIMA ISTRUZIONE
4070 LSTLB8
4080         LDA #8            ;AGGIUNGE 8
4090         CLC
4100         ADC PUNLIB        ;AL PUNTATORE PUNLIB
4110         STA PUNLIB
4120         BCC CHECK
4130         INC PUNLIB+1
4140 CHECK
4150         LDA PUNLIB+1      ;CONTROLLA LO SPAZIO IN MEMORIA
4160         CMP MEMSIZ+1
4170         BNE EXT
4180         JMP OUTMEM
4190 ;
4200 ;***********
4210 ;* S C A N *
4220 ;***********
4230 SCAN
4240         LDA (PUNLST),Y    ;SCANSIONE DELLA LISTA E DELLA SOTTOLISTA
4250         BEQ EXT
4260         PHA
4270         DEY
4280         LDA (PUNLST),Y
4290         STA PUNLST
4300         PLA
```

4

```
4310         STA PUNLST+1
4320 EXT
4330         RTS
4340 ;
4350 ;*** STAMPA DELLA TABELLA COSTRUITA ***
4360 ;
4370 OUTTAB
4380         LDA VARTAB        ;SALVA VARTAB
4390         PHA
4400         LDA VARTAB+1
4410         PHA
4420 CICLO2
4430         PLA               ;RIPRISTINA PUNLST
4440         STA PUNLST+1
4450         PLA
4460         STA PUNLST
4470         LDY #7            ;SCANSIONA LA LISTA DELLE VARIABILI
4480         JSR SCAN
4490         JSR OUTRET        ;STAMPA UN FINE LINEA SUL FILE DI OUTPUT
4500         LDY #0
4510         LDA (PUNLST),Y    ;LEGGE IL PRIMO CARATTERE DELLA VARIABILE
4520         CMP #$FF          ;SE =$FF FINE DELLA LISTA
4530         BEQ EXT1
4540         CMP #$A5          ;SE E' IL CODICE DI 'FN'
4550         BEQ OUT3          ;STAMPA UN '*'
4560 CICLO1
4570         LDA (PUNLST),Y    ;STAMPA IL NOME DELLA VARIABILE
4580         BNE OUT2
4590         LDA #32
4600 .BYTE   $2C               ;SALTA LA PROSSIMA ISTRUZIONE
4610 OUT3
4620         LDA #'*           ;SE 'FN' STAMPA '*'
4630 OUT2
4640         JSR SCHOUT        ;STAMPA IL CARATTERE IN A
4650         INY
4660         CPY #4
4670         BNE CICLO1
4680         JSR OUTSPC        ;STAMPA UNO SPAZIO
4690         LDA PUNLST        ;SALVA IL PUNTATORE ALLA LISTA DELLE VARIABILI
4700         PHA
4710         LDA PUNLST+1
4720         PHA
4730         INY
4740         LDA #5            ;INIZIALIZZA IL CONTATORE DEI CARATTERI STAMPATI
4750         STA PUNLIB
4760 CICLO3
4770         JSR SCAN          ;SCANSIONA LA SOTTOLISTA
4780         BEQ CICLO2        ;SE Z=1 FINE DELLA SOTTOLISTA
4790         LDA PUNLIB        ;SE IL CONTATORE DEI CARATTERI
4800         CLC
4810         ADC #6            ;+ 6
4820         CMP MAXCHR
4830         BCC OUT4          ;E' > O = MAXCHR ALLORA
4840         JSR OUTRET        ;STAMPA UN FINE LINEA SUL FILE DI OUTPUT
4850         LDY #5            ;STAMPA 6 SPAZI PER L'ALLINEAMENTO
4860 OUT5
4870         JSR OUTSPC
4880         DEY
4890         BNE OUT5
4900         LDA #11           ;RE-INIZIALIZZA IL CONTATORE DEI CARATTERI
4910 OUT4
4920         STA PUNLIB
4930 STOP1
4940         JSR STOP          ;CONTROLLO PRESSIONE TASTO STOP
4950         BEQ EXT2          ;SE PREMUTO FINE STAMPA
4960         LDA SHFLAG        ;SE PREMUTI SHIFT O CTRL O C= , STAMPA BLOCCATA
4970         BNE STOP1
4980         JSR OUTSPC        ;STAMPA SPAZIO
4990         LDY #0            ;LEGGE IL NUMERO DI LINEA
5000         LDA (PUNLST),Y
5010         STA $63           ;E LO MEMORIZZA NEL FLP ACCUM
5020         INY
5030         LDA (PUNLST),Y
5040         STA $62
5050 ;
5060 ;** STAMPA NUMERI DI LINEA ***
5070 ;
5080         LDX #$90          ;SETTA L'ESPONENTE A 16
5090         SEC
5100         JSR INTOFC        ;SETTA IL FLP ACCUM
5110         JSR FPOUT         ;CONVERTE FLP ACCUM. IN STRINGA
5120         JSR STRILT        ;MEMORIZZA IL DESCR.DELLA STRINGA NEL FLP ACCUM
5130         JSR FRESTS        ;DE-ALLOCA UNA STRINGA TEMPORANEA
5140         TAX
5150         TAY
5160 ARLN2
5170         CPY #5            ;STAMPA (5 - LEN STRINGA) SPAZI PER L'ALLINEAMENTO A
 DESTRA
5180         BCS ARLN1
5190         JSR OUTSPC
5200         INY
5210         BNE ARLN2         ;JMP
5220 ARLN1
5230         JSR OUTSTR        ;STAMPA LA STRINGA
5240 ;
5250         LDY #3
5260         BNE CICLO3        ;CONTINUA LA SCANSIONE DELLA SOTTOLISTA
5270 ;
5280 EXT2    ;FINE DELLA STAMPA
5290         PLA
5300         PLA
5310 EXT1    ;FINE DELLA LISTA DELLE VARIABILI
5320         PLA               ;RIPRISTINA IL PUNTATORE AI CARATTERI
5330         STA $7B
5340         PLA
5350         STA $7A
5360         RTS               ;E RITORNA AL BASIC
5370 ;
5380         .END
```

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 160

Crazy Serpent

di Siro Bertin - Sesto San Giovanni

Crazy Serpent e un videogame per un solo giocatore, ma che nonostante cio si presta a sfide indirette, giacche conserva sullo schermo il punteggio della migliore prestazione. Il protagonista è un folle serpentello che rischia continuamente di schiantarsi sul bordo o sulle rocce sparse sullo schermo.

Lo scopo e di condurre il pazzerello attraverso il video cibandosi delle ghiottose mele rosse. Per il movimento, si usano i seguenti tasti:

- y - alto
- b - basso e start
- g - sinistra
- j - destra

Dimenticavo! Non si puo invertire il senso di marcia.

```
5 FORI=0TO48 READA POKE7552+I A NEXT
10 FORI=0TO47 READA POKE7632+I,A NEXT
15 POKE36878 15 POKE176 19 POKE177 1
20 POKE643 128 POKE644 29 SYS7552 POKE175 1
25 DATA120 169 144 141 20 3 169 29 141,21 3 169 255 133 175 96 165,175,240 26
30 DATA198 176 208 22 169 19 133 176 164 177 238 177 192 48 208,4,169 1 133 177
35 DATA185,207 29 141 10 144 76 191 234
40 DATA207 217 223 227 228 227 223 217 207 217,223 227 228 227 223,217,183 199
45 DATA207 212 215 212 207 199 207 217 223 227 228 227 223 217 191,203 212,203
50 DATA183 199 207 199 207 217 219 221 223 191 223 191
55 POKE36865 255 POKE52 23 POKE51 255 POKE56 23 POKE55,255
60 POKE36869 PEEK(36869)AND239
65 POKE36866 PEEK(36866)AND127
70 POKE648 ■144/256
80 GOSUB500
100 L=■144+506
110 FORT=L+Y*22TOL+Y*22+21
120 POKET 32 POKE31744+T 1
130 NEXTT
140 Y=Y+1
150 POKE36867 PEEK(36867)AND128OR(2*(23+Y))
160 IFY=8THEN200
170 GOTO110
200 FORT=1TO3000 NEXTT
210 PRINT"■■■    ■ DESCRIZIONE  "
220 PRINT"■■■ OBIETTIVO DEL GIOCO E  DI GUIDARE UN PAZZOSERPENTELLO SULLE MELER
OSSE
230 PRINT"SENZA CHE SI    SCHIANTI CONTRO LE    ROCCE O IL CONTORNO   DELLO SCHE
RMO "
240 PRINT"DOPO AVERLE MANGIATE  TUTTE APPARIRA  UNA   NUOVA VIDEATA "
250 PRINT"CON UN  GRADO DI DIFFICOLTA   MAGGIORE  PIU  VELO-  CITA  E MAGGIOR NU
MERODI MELE.
260 PRINT"■   PREMERE UN TASTO" POKE198 0
270 GETA$ IFA$=""THEN270
280 PRINT"■■■■■■   ■ ISTRUZIONI  ■■■■"
290 PRINT" ■■Y]■ ALTO" PRINT"■ ■■B]■ BASSO & START"
300 PRINT"■ ■■G]■ SINISTRA" PRINT"■ ■■J]■ DESTRA"
310 PRINT"■■  PREMERE UN TASTO"
320 GETA$ IFA$=""THEN320
330 PRINT"■ GOSUB340 PRINT"■       LOADING■"
340 POKE175 0 POKE36874 0 POKE631,131 POKE632,13 POKE198 2 END
500 POKE36879 25 PRINT"■ POKE36865 22
510 PRINT "■■■■■■■■■ ■ ■ ■ ■■ ■ ■ " PRINT "■■ ■ ■■ ■■■ ■ ■■ ■■■■ "
520 PRINT "■■■ ■ ■■■ ■■■ ■ PRINT ■■■ ■ ■■■■■ ■ ■■ ■
530 PRINT "■■■ ■■ ■■■ ■■ ■"
540 PRINT "■■■■ ■ ■ ■ ■■■ ■ PRINT "■■■ ■ ■■■■■■■■ ■ ■■
■
550 PRINT "■■■ ■ ■■■ ■ ■■■■■■ ■" PRINT ■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■
■■ ■"
560 PRINT "■■■ ■ ■■■ ■ ■■■■■"
570 PRINTTAB(3)"■■ COPYRIGHT 1986 " PRINTTAB(3) "■ BY BERTIN SIRO  "
580 RETURN
```

Crazy Serpent prima parte

Note sul programma

Il programma viene caricato in due sequenze.

Nella prima parte viene inserito un programma in L.M. che modifica la routine di interrupt facendole suonare una famosa musichetta (che ho tratto dall'esempio di un libro), viene disegnato il titolo sul video, vengono date le istruzioni, ma soprattutto si provvede ad ampliare il video in vista della II parte del programma.

Nella seconda parte si trova il vero corpo del gioco, essa, visualizza la superficie di gioco delimitandola, disegna le rocce e le mele, gestisce il movimento del serpente segnalandone gli eventuali scontri sia sonoramente che attraverso una vibrazione del video, segnala la fine del gioco e da la possibilità di ricominciare da capo.

Il programma e scritto quasi interamente in Basic (a parte la routine in L.M. responsabile della musichetta di sottofondo), tuttavia il gioco risulta molto veloce e avvincente: le difficolta sono diverse.

Intanto quella iniziale che si incontra prima di prendere dimestichezza con l'input da tastiera (di fronte a quest'ultima segnala che si possono modificare i tasti di movimento sostituendo la lettera del tasto da modificare con quella preferita nelle linee 150... 165) bisognerà poi abituarsi ad avere una visione completa dello schermo, cioe riuscire a guidare il serpente e contemporaneamente vedere con la coda dell'occhio la posizione delle mele (basta un solo momento di distrazione a far schiantare il serpentello!)

Inoltre, occorrera notevole coordinazione nei passaggi obbligati e notevoli riflessi (specialmente nei quadri piu difficili).

Si noti infine che il movimento oriz-

```
10 SYS7552 POKE176,19 POKE177 1 POKE36878,10 POKE36879,0 PRINT "##4 CRAZY SERPE
NT 44"
20 P=6144 C=37888 TP=50 W=36877
30 FORT=1TO20 POKEP+T+44 64 POKEP+T+660 64 NEXT
40 POKEP+44,85 POKEP+65,73 POKEP+660,74 POKEP+681 75
50 FORT=3TO29 POKEP+22*T 93 POKEP+21+22*T 93 NEXT
60 PRINT "##"TAB(17) "##"
65 GOTO410
70 S=0 N=N+5 TP=TP-5
74 FORT=1TO5
75 GOSUB900 IFPEEK(P+X+Y*22)<>32THEN75
77 POKEP+X+Y*22,102 POKEC+X+Y*22 5 NEXT
80 FORT=1TON
90 GOSUB900 IFPEEK(P+X+Y*22)=81THEN90
100 POKEP+X+Y*22 81 POKEC+X+Y*22 2 NEXT
105 A5=0 A4=0 A3=0 A2=0 Y=3 Z*= 0
107 POKE198 0 FORX=1TO20 POKE6210+X 214 FORT=1TO50 NEXTT
110 GETA$ IFA$="@"THENA2=6210+X GOTO130
115 POKE6210+X 32 NEXT
120 FORX=20TO1STEP-1 POKE6210+X 214 FORT=1TO50 NEXTT
123 GETA$ IFA$="@"THENA2=6210+X GOTO130
125 POKE6210+X,32 NEXT GOTO105
130 GETA$ IFA$<>"Y"ANDA$<>"@"ANDA$<>"G"ANDA$<>"J"THENA$=Z$
140 A1=A2 A2=A3 A3=A4 A4=A5 A5=A6
150 IFA$="Y"THENY=Y-1
155 IFA$="@"THENY=Y+1
160 IFA$="G"THENX=X-1
165 IFA$="J"THENX=X+1
170 K=P+X+Y*22 IFPEEK(K)<>81ANDPEEK(K)<>32THEN400
180 IFPEEK(K)=81THENS=S+1 SC=SC+N/5 IFS=NTHENPOKEK,32 GOTO410
190 PRINT"##SC "SC POKEK 214 POKEA1 32 A6=K Z$=A$ FORT=1TOTP NEXT GOTO130
400 POKEW 270 FORT=15TO0STEP-1 POKEW+1 T FORT1=1TO5
405 POKEW-13,INT(RND(1)*3)+12 NEXT NEXT POKEW 0 POKEW+1 15 POKEW-13 12 POKE6183+
F 32
410 POKEA1 32 POKEA2 32 POKEA3 32 POKEA4,32 POKEA5 32 POKEA6 32 IFS=NTHEN70
420 F=F+1 IFF=3THEN500
430 GOTO105
500 IFSC>HITHENHI=SC PRINT"## TAB(8)"HI "HI
505 PRINT "##########  HAI TERMINATO  PRINT"#GIOCHI ANCORA <S/N ?"
510 GETA$ IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN510
520 IFA$="N"THENEND
530 PRINT"##SC        SC=0 A$="" S=0 F=0 H=0 TP=50
540 FORT=3TO29 FORT1=1TO20 POKEP+T1+T*22,32 POKEC+T1+T*22 1 NEXT NEXT GOTO60
900 X=INT(RND(1)*20)+1 Y=INT(RND(1)*26)+4 RETURN
```

Crazy Serpent seconda parte

zontale risulta leggermente piu veloce di quello verticale.

Oltre alla superficie di gioco viene visualizzato anche il proprio score (che e aggiornato istantaneamente) e la migliore prestazione. Le vite a disposizione sono tre, anch'esse segnalate in alto a destra sullo schermo.

Il programma occupa pressoche tutta la Ram disponibile in configurazione base: per coloro che possiedono espansioni e un poco di volonta (oltre alla necessaria capacita) potrebbero ovviare ad alcuni limiti del gioco dovuti alla mancanza di altra memoria disponibile.

Ad esempio si potrebbe definire un set di caratteri speciali e non accontentarsi dei caratteri grafici predefiniti (disegnando una vera mela al posto della pallina e una roccia al posto del quadrato bucherellato si darebbe al gioco una maggiore qualita grafica).

Per registrare il videogame battete la prima parte del programma e salvatela sul nastro. Poi battete la seconda e salvatela di seguito alla prima parte.

MC

TUTTE LE SOLUZIONI LE TROVATE QUI.

GESTIONE CARTELLE CLINICHE	GESTIONE STUDI COMMERCIALISTI	TIMELINE®	GESTIONE SCUOLE
GESTIONE AMBULATORI MEDICI	CHARTSTAR®	GESTIONE DISTRIBUTORI DI BEVANDE	AUTOMA®
DIETOLOGIA	GESTIONE ALLEVAMENTI	GESTIONE MERCATI ORTOFRUTTICOLI	D BASE III®
MICROSOFT® MULTIPLAN®	CALCOLO STRUTTURALE	OLITALK®	GESTIONE STUDI OCULISTICI
GESTIONE CAMPEGGI	GESTIONE CANTIERI EDILI	OLITERM®	SUPERWINDOW®
CALCOLI MATEMATICI	PROGETTAZIONE ARREDAMENTI	REVISIONE ANALISI PREZZI	GESTIONE CONDOMINI
MODELLI MATEMATICI	LEGGE 373 ISOLAMENTO TERMICO EDIFICI	CAPITOLATO D'APPALTO	EASY GRAPHICS®
PROGRAMMI DIDATTICI	GESTIONE AZIENDALE INTEGRATA	COSTI DI CANTIERE	GESTIONE STUDI NOTARILI
ANAGRAFE COMUNALE	CONTABILITA' GENERALE	CONTABILITA' CANTIERI	MICROSOFT® MS-CHART
ANAGRAFE ELETTORALE	GESTIONE MAGAZZINO	TECNICA DELLE FONDAZIONI	FRAMEWORK®
GESTIONE FINANZIARIA ENTI LOCALI	EASY WRITER II®	GESTIONE VENDITE	GESTIONE VENDITE AL DETTAGLIO
ANAGRAFE SCOLASTICA	GESTIONE ORDINI	WORDSTAR®	SYMPHONY®
EASY FILER®	STATISTICHE	MICROSOFT® MS WORD	SUPERCALC 3®
GESTIONE NEGOZI OTTICI	LOTUS 123®	OLITEXT®	GESTIONE VENDITE AL DETTAGLIO CON REGISTRATORI DI CASSA
DELTA 4®	GESTIONE VENDITE ALL'INGROSSO	EASY PLANNER®	MICROSOFT® PROJECT
GESTIONE BOUTIQUES	RILEVAZIONI PRESENZE	GESTIONE STUDI DENTISTICI	AUTOCAD® - DISEGNO TECNICO
MICROSOFT® R BASE	DICHIARAZIONI REDDITI	GESTIONE NEGOZI DI ABBIGLIAMENTO	GESTIONE AGENTI DI COMMERCIO

SOFTWARE OLIVETTI

Un problema non è nient'altro che una soluzione non ancora trovata. Questo principio vale anche per i Personal Computer. Se volete che il vostro Personal, quale che sia la marca, dia risposte concrete ai vostri problemi, fatelo lavorare con il Software Olivetti. Olivetti ha selezionato e certificato il meglio dei più importanti Produttori di software. In più ha prodotto direttamente un'altra serie di titoli di grande interesse. Fra tutti questi c'è il software su misura per la vostra attività. Le Filiali Olivetti, i Concessionari e i Rivenditori Autorizzati sono a disposizione del vostro Personal per aiutarlo a trovare la soluzione non ancora trovata.

olivetti

Spectrum Logo

di Ignazio Oggioni - Milano

Questo programma permette di programmare in Logo sullo Spectrum. L'implementazione che ho realizzato e un po' ridotta rispetto al Logo originale, ma permette comunque di prendere confidenza con questo interessante linguaggio, noto soprattutto per le sue applicazioni nel settore dell'educazione.

Ecco l'elenco dei comandi disponibili in Spectrum Logo, con il relativo significato.

FORWARD n: la tartaruga avanza di n passi;
BACKARD n: la tartaruga indietreggia di n passi;
ANGLE n: stabilisce la direzione in cui si muove la tartaruga; n è espresso in gradi: 90 = nord, 180 = ovest, 270 = sud, 360 = est;
RIGHT n: la tartaruga gira a destra di n gradi;
LEFT n: la tartaruga gira a sinistra in n gradi;
SET n, m: posiziona la tartaruga alla coordinate n (tra 0 e 175) e m (tra 0 e 255);
PEN n: equivale a INK n;
DOWN: abbassa la penna della tartaruga;
UP: alza la penna della tartaruga;
CLS: uguale al CLS del Basic;
CURSOR n, m: posiziona il cursore alle coordinate n (tra 0 e 31) e m (tra 0 e 21);
TEXT <messaggio>: stampa il messaggio specificato (che deve essere seguito dal carattere «<»);
NUM n: (calcola e) stampa n;
TO <nome>
istruzione 1
istruzione 2
. . .
END: crea una subroutine (le linee tra il TO e l'END) che viene eseguita con il comando EXEC <nome>;
EXEC <nome>: vedi sopra;
REPEAT %
istruzione 1
istruzione 2
. . .
UNTIL % <condizione>: ripete le istruzioni tra il REPEAT e l'UNTIL fino a che la condizione rimane falsa; % è un qualsiasi carattere che serve per identificare il ciclo: non può ovviamente essere lo stesso per cicli interni uno all'altro;
BOX n: disegna un cerchio di lato n, partendo dalla posizione e dalla direzione correnti della tartaruga;
CIRCLE n: disegna un cerchio di raggio n;
GOTO n: salta alla linea di programma n (da non usarsi mai!)

È possibile definire delle variabili, nell'ambito del programma Logo, di una sola lettera (compresa tra M e Z, le altre variabili sono utilizzate dal programma Basic) senza usare il LET, es.: P=50, W=10*COS PI ecc.

Ovviamente, per inserire e correggere le linee di programma si ha a disposizione un editor con varie opzioni:
— aggiunta di una linea di programma: il numero viene attribuito automaticamente;
— esecuzione del programma con il comando R;
— cancellazione totale del programma con il comando N;
— listing del programma su video (stampante) con il comando L (P);
— indicazione della memoria libera con il comando F;
— cancellazione dell'ultima linea di programma con il comando DL;
— salvataggio del programma Logo su nastro con il comando S;
— caricamento da nastro di un programma Logo con il comando LO;
— esecuzione del programma a partire dalla linea n con il comando G n;
— cancellazione della linea n con il comando D n;
— sostituzione della linea n con il comando R n: quando si da questa istruzione compare un prompt che permette di inserire la nuova linea;
— inserimento di una nuova linea con l'istruzione I n (le linee successive vengono opportunamente rinumerate).

Commento al programma

Per riconoscere i comandi Logo è stata utilizzata la routine in linguaggio macchina Instring, pubblicata su MC

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 160

Spectrum Logo - Listato 1

```
   1 DEF FN L(K)=USR 23296  GO T
O 9E3
   2 LET M=VA  RETURN
   3 LET N=VA  RETURN
   4 LET O=VA  RETURN
   5 LET P=VA  RETURN
   6 LET Q=VA  RETURN
   7 LET R=VA  RETURN
   8 LET S=VA  RETURN
   9 LET T=VA  RETURN
  10 LET U=VA  RETURN
  11 LET V=VA  RETURN
  12 LET W=VA  RETURN
  13 LET X=VA  RETURN
  14 LET Y=VA  RETURN
  15 LET Z=VA  RETURN
 120 BORDER 5  PAPER 7  INK 0  C
LS   LET F=100  POKE 23658,8  DI
M L$(F,20)  DIM B$(20)  DIM A$(2
0,5)  DIM A(20)  DIM B(20)  REST
ORE 120  READ I,J,E,D  DATA 0,0,
```

```
1,1
 130 LET C$= TO REPEAT FORWARD R
IGHT LEFT UNTIL EXEC END BOX SET
 ANGLE BACKWARD CIRCLE PEN DOWN
UP CLS CURSOR TEXT NUM GOTO
 150 GO TO 2500
 899 REM [illegible]
 900 LET PR=1  LET CA=1
 910 LET DO=1  LET G=90
 950 LET C=LEN (L$(E)+(   AND 1
*USR LM))  LET K=LEN (C$+(L$(E,
TO C-1) AND 1*USR LM))
 960 IF L$(E,2)="=" THEN IF L$(E
,1)<="Z"  AND L$(E,1)>"L" THEN LE
T VA=VAL L$(E,3 TO )  GO SUB COD
E L$(E)-75  GO TO 1500
 961 IF L$(E)=B$ THEN PRINT AT 2
1,0;"FINE (",E-1;")"  BEEP .3,20
  GO TO 2500
 965 IF NOT K THEN PRINT "SYNTAX
 ERROR (",E;")"  GO TO 2500
```

```
 970 GO TO FN L(K)
1000 GO SUB 1900  GO TO 1500
1010 GO TO 1500
1020 LET K=VAL L$(E,C+1 TO )  LE
T B=K*COS (G/180*PI)  LET M=K*SI
N (G/180*PI)  LET I=I+B  LET J=J
+M  IF DO TMEN DRAW B,M  GO TO 1
500
1021 GO TO 1091
1030 LET G=G-VAL L$(E,C+1 TO )
GO TO 1480
1040 LET G=G+VAL L$(E,C+1 TO )
GO TO 1480
1050 LET C=VAL L$(E,9 TO )  IF N
OT C THEN LET G$="REPERT "+L$(E,
7)  FOR A=E-1 TO 1 STEP -1  IF L
$(A, TO 8)=G$ THEN LET E=A  LET
A=1
1051 IF NOT C TMEN NEXT A  GO TO
 1500
1052 GO TO 1500
1060 GO SUB 1800  GO TO 1500
1070 LET E=B(CA)  LET CA=CA-1  G
O TO 1500
1080 LET K=VAL L$(E,C+1 TO )  LE
T M=K*SIN (G/180*PI)  LET B=K*CO
S (G/180*PI)  LET H1=K*SIN ((G+2
70)/180*PI)  LET L1=K*COS ((G+27
0)/180*PI)  DRAW B,H  DRAW L1,M1
  DRAW -B,-H  DRAW -L1,-M1  GO T
O 1500
1090 LET C=LEN (L$(E)+(",' AND 5
*USR LM))  LET I=VAL L$(E,5 TO C
-1)  LET J=VAL L$(E,C+1 TO )
1091 POKE 23677,I  POKE 23878,J
 GO TO 1500
1100 LET G=VAL L$(E,C+1 TO )  GO
 TO 1480
1110 LET K=VAL L$(E,C+1 TO )  LE
T B=K*COS (G/180*PI)  LET M=K*SI
N (G/180*PI)  LET I=I-B  LET J=J
-M  IF DO THEN DRAW -B,-H  GO TO
 1500
1111 GO TO 1091
1120 IF DO THEN CIRCLE I,J,VAL L
$(E,C+1 TO )  GO TO 1091
1130 INK VAL L$(E,5 TO )  GO TO
1500
1140 LET DO=1  GO TO 1500
1150 LET DO=0  GO TO 1500
1160 CLS   GO TO 1500
1170 LET C=LEN (L$(E)+( ,  AND 9
*USR LM))  PRINT AT VAL L$(E,8 T
O C-1),VAL L$(E,C+1 TO )  GO TO
 1500
1180 LET C=LEN (L$(E)+("<" AND 8
*USR LM))  IF C>6 TMEN PRINT L$(
E,6 TO C-1)  GO TO 1500
1190 PRINT VAL L$(E,5 TO )  GO T
O 1500
1200 LET E=VAL L$(E,6 TO )-1  GO
 TO 1500
1480 LET G=G+(360 AND G<0)-(360
AND G>360)
1500 LET E=E+1  IF E=F+1 TMEN GO
 TO 2500
1510 IF INKEY$="  " TMEN PRINT AT
 21,0,"BAEAK.  GO TO 2500
1520 GO TO 950
1799 PEM PROCEDURE
1800 FOR C=1 TO 20
1810 IF A$(C)=L$(E,8 TO 10) TMEN
 LET CA=CA+1  LET B(CA)=E  LET E
=A(C)  LET C=20  RETUAN
1820 NEXT C  RETURN
1900 LET A$(PR)=L$(E,4 TO 8)  LE
T R(PR)=E  LET PR=PR+1  FOR C=E+
1 TO D
1910 IF L$(C, TO 3)="END" THEN L
ET E=C  LET C=D  RETURN
1920 NEXT C  PETURN
2000 REM INSERT
2010 LET VA=VAL I$(3 TO )  IF VA
>F-1 OP VA>D TMEN RETUAN
2020 INPUT "I >", LINE I$  IF I$
=""  THEN GO TO 2020
2030 FOR A=D TO VA STEP -1  LET
L$(A+1)=L$(A)  NEXT A  LET L$(VA
)=I$  LET D=D+1  AETURN
2100 AEM REPLACE
2110 LET VA=VAL I$(3 TO )  IF VA
>F OR VA>D TMEN RETURN
2120 INPUT "R >", LINE I$  IF I$
=""  THEN GO TO 2120
2130 LET L$(VA)=I$  RETURN
2200 PEM DELETE
2210 LET VA=VAL I$(3 TO )  IF VA
>F OR VA>D THEN RETUPN
2220 FOR A=VA TO D  LET L$(A)=L$
(A+1)  NEXT A  LET D=D-1  RETURN
2300 PEM SAVE
2310 INPUT "SAVE  NOME = ",N$  I
F N$=""  TMEN RETURN
2320 SAVE N$ DATA L$()  RETUPN
2400 PEM LOAD
2410 INPUT "LOAD  NOME = ",N$  L
OAD N$ DATA L$()
2420 FOR A=1 TO F  IF L$(A)=B$ T
MEN LET D=A  LET A=F  RETURN
2430 NEXT A  RETURN
2500 REM EDITOR
2510 INK 0  INPUT ">", LINE I$
IF I$=""  THEN GO TO 2510
2520 IF I$="P" THEN CLS   LET E=
1  GO TO 900
2530 IF I$="C" THEN GO TO 950
2540 IF I$="N" TMEN INPUT "SEI S
ICUPO? (S/N)  ", LINE N$  IF N$="
S" TMEN RUN
2541 IF I$="N" TMEN GO TO 2510
2550 IF I$="L" THEN CLS   POKE 2
3892,255  GO SUB 2700  GO TO 251
0
2555 IF I$="P" THEN OPEN #2,"P"
 GO SUB 2700  CLOSE #2  GO SUB 9
100  GO TO 2510
2560 IF I$="DL" THEN LET L$(D-1)
=""  LET D=D-1  GO TO 2510
2570 IF I$="F" THEN PRINT "BYTES
 FREE = ",65536-USR 7962  GO TO
2510
2580 LET I$=I$+"  "  IF I$( TO 2)
="I " TMEN GO SUB 2E3  GO TO 251
0
2590 IF I$( TO 2)="R " THEN GO S
UB 2100  GO TO 2510
2600 IF I$( TO 2)="D " TMEN GO S
UB 2200  GO TO 2510
2610 IF I$( TO 2)="G " TMEN LET
E=VAL I$(3 TO )  GO TO 900
2620 IF I$( TO 2)="S " THEN GO S
UB 2300  GO TO 2510
2630 IF I$="LO " TMEN GO SUB 240
0  GO TO 2510
2680 LET L$(D)=I$  PRINT D,TAB 4
,L$(D)  LET D=D+1  IF D=F+1 THEN
 PRINT "NON HO PIU' MEMORIA DISP
ONIBILE"  LET D=100
2690 GO TO 2510
2700 PEM LIST E LLIST
2710 FOR A=1 TO F  IF L$(A)<>B$
AND INKEY$<>" " THEN PRINT A,TAB
 4,L$(A)  NEXT A
2720 LET A=F  RETUPN
8000 REM SAVE BASIC
8010 CLEAR   LET LM=USA "A"-153
8020 SAVE "LOGO" LINE 0
8030 SAVE "MC"CODE LM,149
8040 PRINT "RIAVVOLGI IL NRSTAO
 VERIFICO"
8050 VERIFY ""  VERIFY ""CODE
STOP
9000 AEM L M 1
9001 LET LM=USR "A"-153  CLEAA L
M-1  LET LM=USR "A"-153
9002 IF PEEK (LM+148)=193 TMEN G
O TO 101
9010 PRINT "CAAICO IL L/M"  LOAD
 "MC"CODE LM,149
9020 GO SUB 9100  GO TO 101
9100 REM L M 2
9110 RESTORE 9E3  FOR C=23296 TO
 23344  AEAD B  POKE C,B  NEXT C
  RETURN
9120 DATA 221,42,11,92,221,126,4
,33,48,91,1,21,0,237,185,96,105,
41,41,9,41,17,232,3,25,68,77,201
9130 DATA 1,4,11,19,25,30,36,41,
45,49,53,59,68,75,79,84,87,91,96
,103,107
```

di marzo 1985, la stessa routine viene usata per riconoscere il separatore (la virgola) tra i due parametri dei comandi di SET e CURSOR. Il sistema adottato rende obbligatoria la separazione dei comandi Logo con uno spazio.

Un'altra semplice routine in lm, che sfrutta a suo volta gran parte di Instring, serve per controllare velocemente una tabella contenuta in C$ che permette di identificare la linea Basic che interpreta il comando Logo; in questo modo la velocità di esecuzione del programma Logo diventa accettabile, anche se rimane piuttosto bassa in assoluto. Del resto questo lavoro ha uno scopo principalmente didattico, e non vuole certo proporsi in alternativa ad un'implementazione vera del linguaggio.

Il programma Logo può essere lungo al massimo 100 linee di 20 caratteri ciascuna: questi parametri possono essere cambiati modificando il comando DIM L$ (F,20) alla linea 120 dove F è il numero massimo di linee e 20 è la lunghezza di una linea. Per salvare su nastro Spectrum Logo, digitate il listato 1 e registratelo su nastro con GOTO 8000, poi accodategli la routine INSTRING (listato 2).

Listato 2

```
  1 REM ************************
  2 REM *                      *
  3 REM *                      *
  4 REM *      HEX LOADER      *
  5 REM *                      *
  6 REM ************************
  7 REM
 20 DEF FN h(b$)=CODE b$-48-7*(
CODE b$>57)
 30 CLEAR 31999: LET add=32000
 40 FOR k=100 TO 190 STEP 10: R
EAD a$: READ sum
 50 FOR j=1 TO LEN a$ STEP 2
 60 LET byte=16*FN h(a$(j))+FN
h(a$(j+1))
 70 POKE add,byte: LET add=add+
1
 80 LET sum=sum-byte: NEXT j
 85 IF sum<>0 THEN PRINT "ERROR
E IN RIGA ";k: BEEP 1,30: STOP
 90 NEXT k
 95 SAVE "instring"CODE 32000,1
12
100 DATA "C0001E7001CA202A0B0D4
3A15CC0F120",2010
110 DATA "ED43A70CED03A00CCDF12
0E022A30CED",2300
120 DATA "0A75C7A032000100001
0AED00A10C",1330
130 DATA "E0C0E3C1A7E0423000010
00010104440",1009
140 DATA "70012012AA10C10ED00A
00C1A0E2010",1032
150 DATA "2300700120F2C0B22AC0B
22AEFA030C0",2123
160 DATA "C0E0E02AA70CE3E30B7C0
0E320120070",2172
170 DATA "01201A13031ABE20EEE1E
1C1100E1E1",2110
180 DATA "C1E050A35CA7ED0203444
D10C0E1E1E10100",2343
190 DATA "0019C1",217
```

Descrizione del listato

2-15	queste linee permettono la gestione delle variabili all'interno del programma Logo
120-150	inizializzazione generale
900-910	inizializzazione dell'interprete
950	individua il comando Logo da eseguire e la sua posizione nella tabella contenuta in C$
960	se la linea non contiene un comando ma una definizione di variabile esegue un gosub calcolato per permettere l'assegnazione della variabile
961	se il programma è finito torna all'editor
965	se il comando non esiste l'editor segnala errore di sintassi
970	la routine in lm indirizza alla linea del programma Basic che permette di eseguire il comando Logo
1000	TO
1010	REPEAT
1020	FORWARD: traccia la linea se la penna è abbassata, altrimenti aggiorna semplicemente le coordinate della tartaruga
1030	RIGHT
1040	LEFT
1050-1052	UNTIL (vedi descrizione della variabile G$)
1060	EXEC
1070	END
1080	BOX
1090-1091	SET
1100	ANGLE
1110-1111	BACKWARD
1120	CIRCLE
1130	PEN
1140	DOWN
1150	UP
1160	CLS
1170	CURSOR
1180	TEXT
1190	NUM
1200	GOTO
1480	aggiornata G dopo LEFT e RIGHT per prevenire errori
1500-1520	continua l'interpretazione del programma Logo, a meno che non sia finito o non venga fermato con un BREAK
1799-1820	subroutine EXEC
1900-1920	subroutine TO
2000-2030	subroutine INSERT: sposta parte del programma Logo per far posto ad una nuova linea
2100-2130	subroutine REPLACE: sostituisce una linea
2100-2210	cancella una linea
2300-2320	salva il programma Logo
2400-2430	carica il programma Logo
2500-2690	questa sezione contiene l'EDITOR del Logo
2520	R: run
2530	C: continua
2540-2541	N: new
2550	L: list
2555	P: llist (successivamente ripristina il lm contenuto nel buffer della stampante)
2560	DL: cancella l'ultima linea inserita
2570	F: stampa il numero di byte liberi
2580	I n: inserisce la linea n
2590	R n: rimpiazza la linea n
2600	D n: cancella la linea n
2610	G n: goto n
2620	S: save
2630	LO: load
2680	controlla che non venga superato il numero massimo di linee di programma previsto
2700-2720	routine per il list e l'llist
8000-8050	salva il Basic e il lm
9000	carica il lm della routine Instring da nastro
9100-9130	carica la seconda routine in lm nel buffer della stampante

Variabili del programma

L$	contiene il programma Logo
B$	stringa di 20 spazi
A$	matrice che contiene il nome delle 20 procedure possibili: il nome delle procedure può essere lungo a piacere, ma solo i primi cinque caratteri sono significativi
A()	contiene i numeri di linea ai quali iniziano le procedure definite
F	numero massimo di linee del programma Logo
LM	indirizzo di partenza del lm
E	numero della linea Logo da interpretare
CA e B()	dato che le procedure possono richiamare altre procedure, è necessario che vi sia uno stack per memorizzare gli indirizzi di rientro: CA indica in quale punto del vettore B() è contenuto il numero di linea al quale l'interprete Logo ritorna quando incontra l'END di una procedura. Ad esempio, se CA=4, quando l'interprete troverà l'istruzione END in B(4) sarà contenuto il numero della linea Logo alla quale tornare; se invece l'interprete incontra prima un altro EXEC allora memorizzerà in B(5) il numero della linea successiva all'EXEC e incrementerà di 1 il valore di CA
D	numero di linea dell'ultima linea Logo inserita
I$	comando o linea di programma inserito in ambiente editor
G$	serve per la gestione di cicli di REPEAT
G	indica l'angolo della tartaruga
I e J	coordinate della tartaruga
DO	vale 1 se la penna è abbassata, 0 nel caso contrario
N$	nome del programma Logo per il save ed il load
FN I (k)	passa al lm il parametro k, ovvero la posizione nella tabella C$ del comando da eseguire, e restituisce il numero della linea del Basic che permette l'interpretazione del comando

Microdrive Scanner

di Marcello Formica - Pomezia (RM)

Il programma MICRODRIVE SCANNER è un'utility per microdrive, che gira anche sullo Spectrum 16K. In sostanza, si tratta della versione «evoluta» dei famosissimi lettori di header.

Quanti non si sono mai trovati in difficoltà, per esempio, nell'effettuare una copia di riserva di un programma in linguaggio macchina registrato sulla magica cartuccia chissà quanto tempo prima... Molto spesso, non si conosce ne l'indirizzo di partenza, ne la lun-

ghezza del blocco di byte in questione, e poiché questi due valori vanno inseriti obbligatoriamente nell'istruzione SAVE (SAVE «nome» CODE xx, yy), si è costretti a rinunciare.

Microdrive Scanner fornisce queste e altre informazioni per ogni tipo di file (BASIC, ARRAY, BYTES, PRINT FILE) registrato su cartuccia. Inoltre viene anche controllato lo stato del microswitch che protegge la cartuccia da SAVE, ERASE, FORMAT.

Caricamento e uso

Copiare il listato di Microdrive Scanner (Listato 3) e salvarlo sulla car-

Listato 3

```
  10 REM ************************
  20 PEM *                      *
  30 REM * MICRODRIVE  SCANNER *
  40 REM *                      *
  50 AEM ************************
  60 REM
  70 PEM Per ZX SPECTRUM 16,48 K
  80 PEM      + ZX Microdrive
  90 REM
 120 REM
 130 REM ************************
 140 REM
 150 PEM Presentazione
 160 REM
 170 BORDER 0  PAPEA 0
 180 INK 7  CLEAR 29999
 190 PRINT BRIGMT 1, PRPER 1,,TA
8 7,"MICRODRIVE SCRNNER ,,,
 200 PLOT 0,175  DRAW 255,0
 210 DRAW 0,-23  DRAW -255,0
 220 DRAW 0,22
 230 GO SUB 1040
 240 AEM
 250 REM Variabili & funzioni
 260 REM
 270 LET ORG=30022  LET IX=3E4
 280 LET TR8=17  DIM N$(10)
 290 LET B$=" BYTES"
 300 DEF FN P(R)=PEEK A+256*PEEK
 (A+1)
 310 DEF FN A$(A,8)=CMP$ INT (R-
256*INT (A/256)-8)
 320 REM
 330 REM INPUT nome, esegue L/M
 340 REM
 350 GO SUB 920  INVERSE 1
 360 INPUT "NOME FILE ? ", LINE
N$
 370 PRINT AT 5,TA8,N$
 380 FOR N=1 TO 10
 390 POKE IX+N-1,CODE N$(N)
 400 NEXT N
 410 PANDOMIZE USA OPG
 420 REM
 430 REM Preleva i dati dal L/M
 440 REM
 450 LET TIPO=PEEK (IX+10)
 460 LET LUN=FN P(IX+11)
 470 LET IND=FN P(IX+13)
 480 LET VAR=FN P(IX+15)
 490 LET LINER=FN P(IX+17)
 500 LET PPINT=PEEK (IX+19)
 510 LET TROV=PEEK (IX+20)
 520 LET PAOT=PEEK (IX+21)
 530 REM
 540 REM Scrive il tipo di file
 550 REM
 560 IF NOT TROV TMEN PRINT AT 7
,TA8,"NON TPOVATO"  GO TO 820
 570 IF PRINT TMEN PRINT AT 7,TA
B,"PRINT FILE"  GO TO 820
 580 REM
 590 LET T$=("BASIC" AND NOT TIP
O)+(" NUM.APPAY" AND TIPO=1)+("CH
R.RRPAY" AND TIPO=2)+(" BYTES" AN
D TIPO=3)
 600 PRINT AT 7,TAB,T$
 610 PEM
 620 REM Indirizzo dei dati
 630 REM
 640 PRINT AT 9,TA8,IND
 650 REM
 660 REM Lunghezza dei dati
 670 REM
 680 PAINT AT 11,TRB,LUN,B$
 690 PEM
 700 REM Lunghezza variabili
 710 REM
 720 IF NOT TIPO TMEN PRINT AT 1
3,TA8,LUN-VAA,B$
 730 REM
 740 REM Nome dell'array
 750 REM
 760 IF TIPO=1 TMEN PAINT RT 15,
TA8,FN R$(VAP,64),"()
 770 IF TIPO=2 THEN PRINT AT 15,
TR8,FN R$(VAR,128),"$()"
 780 PEM
 790 PEM Linea autorun
 800 AEM
 810 IF NOT TIPO RND LINER<>6553
5 THEN PRINT AT TRB,TAB,LINEA
 820 REM
 830 PEM Cartuccia protetta ?
 840 REM
 850 PRINT AT 19,TR8,("INSERITR"
 RND PROT)+(" NON INSERITA" AND N
OT PROT)
 860 REM
 870 REM Fine
 880 REM
 890 PRINT #1," PAEMI UN TASTO
PER CONTINUAPE "
 900 PAUSE 0  INPUT ,
 910 INVERSE 0  GO TO 350
 920 AEM
 930 REM Set up Video
 940 PEM
 950 PRINT RT 5,0,"FILE DA CERCA
RE ", INVEPSE 1,
 960 PRINT '"TIPO DI FILE ", IN
VEPSE 1,
 970 PAINT '"INDIAIZZO DATI ",
INVERSE 1,
 980 PPINT '"LUNGMEZZA DRTI ",
INVERSE 1,
 990 PRINT '"LUNGH.VARIABILI ",
 INVERSE 1,
1000 PAINT '"NOME ARRRY ", INVE
RSE 1,
1010 PRINT '"LINER AUTORUN ", I
NVERSE 1,
1020 PAINT '"PAOTEZIONE ", INVE
RSE 1,
1030 RETURN
1040 PEM
1050 REM Carica il L/M
1060 REM
1070 PPINT AT 5,7, INVEASE 1," A
TTENDEPE PAEGO "
1080 RESTORE 1120
1090 FOR N=3E4 TO 30095
1100 RERD A  POKE N,A  NEXT N
1110 PETURN
1120 PEM
1130 PEM DATA L/M
1140 REM
1150 DATA 76,73,83,65,32,32,32,3
2,32,32,0,0,0,0,0,0
1160 DATA 0,0,0,0,0,0,207,49,217
,229,217,62,1,50,214,92
1170 DRTR 33,10,0,34,218,92,33,4
8,117,34,220,92,207,34,17,82
1180 DRTA 0,221,229,225,25,17,58
,117,1,9,0,237,176,221,126,67
1190 DATA 203,63,203,63,238,1,18
,19,221,126,24,238,255,18,19,219
1200 DATA 239,230,1,238,1,18,221
,203,24,134,207,35,217,225,217,2
01
1210 REM
1220 REM SRVE Programma
1230 REM
1240 CLEAR
1250 SAVE *"m",1,"M.Scanner" LIN
E 170
1260 VEPIFY *"m",1,"M.Scanner"
1270 PAINT "OK..."  STOP
```

Listato 4

```
 10 ;
 20 ;
 30 ;
 40 ;**************************
 50 ;*                        *
 60 ;*   MICRODRIVE SCANNER   *
 70 ;*                        *
 80 ;**************************
 90 ;
100 ; Per ZX SPECTRUM 16-48 K
110 ;    + ZX Microdrive
120 ;
130 ;
140 ;   By Marcello Formica
150 ;
160 ;  Codice sorgente delle
170 ;      routine in L/M
180 ;
190        ORG  30000
200 ;
210 NOME   DEFS 10   ;       Nome del file da cercare
220 TIPO   DEFB 0    ;       Tipo del file trovato
230 LUN    DEFW 0    ;       Lunghezza del file
240 IND    DEFW 0    ;       Indirizzo del file
250 VAR    DEFW 0    ;       Lunghezza delle variabili
260 LINEA  DEFW 0    ;       Linea autorun
270 PRINT  DEFB 0    ;       1 = PRINT FILE
280 TROV   DEFB 0    ;       1 = File trovato
290 PROT   DEFB 0    ;       1 = Cartuccia Protetta
300 ;
310        RST  8
320        DEFB #31  ;       Crea le nuove variabili
330        EXX
340        PUSH HL
350        EXX
360        LD   A,1
370        LD   (23766),A    ; Numero del microdrive
380        LD   HL,10
390        LD   (23770),HL   ; Lunghezza del nome
400        LD   HL,NOME
410        LD   (23772),HL   ; Indirizzo del nome
420        RST  8
430        DEFB #22          ; Apre il canale temporaneo
440        LD   DE,82
450        PUSH IX
460        POP  HL
470        ADD  HL,DE        ; HL = inizio dei dati
480        LD   DE,TIPO
490        LD   BC,9
500        LDIR              ; Dati sul file ->> 32010
510        LD   A,(IX+67)
520        SRL  A
530        SRL  A
540        XOR  1
550        LD   (DE),A       ; 1 se PRINT FILE
560        INC  DE
570        LD   A,(IX+24)
580        XOR  255
590        LD   (DE),A       ; 0 se il file non esiste
600        INC  DE
610        IN   A,(#EF)
620        AND  1
630        XOR  1
640        LD   (DE),A       ; 1 = cartuccia Protetta
650        RES  0,(IX+24)    ; Segnala file di lettura
660        RST  8
670        DEFB #23          ; Chiude il canale
680        EXX
690        POP  HL
700        EXX
710        RET
```

tuccia con GO TO 1240; il programma si carica con LOAO ✻ «m», 1, «M Scanner». Viene chiesto il nome del file desiderato: se il nome inserito con la INPUT e più lungo di 10 caratteri, viene automaticamente troncato; se viene premuto solo ENTER il nome sarà composto da dieci spazi. Il Microdrive 1 quindi entrerà in funzione, e dopo un'attesa massima di 7 secondi si avranno tutti i dati sul file, se è stato trovato.

Tipo di file: il tipo del file trovato BASIC, ARRAY, BYTES, PRINT FILE. Se sulla cartuccia non esiste nessun file dal nome uguale a quello inserito, sarà scritto il messaggio «NON TROVATO».

Indirizzo dati: l'indirizzo di memoria dove viene caricato il file, con un LOAD.

Lunghezza dati: la lunghezza totale del file, espressa in byte. Per i programmi Basic, comprende anche l'area occupata dalle variabili.

Lunghezza variabili: la memoria occupata dalle sole variabili. Solo per programmi Basic.

Nome array: il nome dell'array. Solo per array, sia numerici che alfanumerici.

Linea autorun: se il programma Basic è stato salvato con l'opzione LINE, questa è la linea autorun.

Protezione: lo stato della linguetta di protezione della cartuccia. Se appare il messaggio «INSERITA» non è possibile effettuare le operazioni di SAVE, ERASE, FORMAT su quella cartuccia.

In caso che il programma si fermi per qualche errore (ad es. se non è stata inserita una cartuccia nel Microdrive 1), basta dare il comando diretto CLS : RUN.

Per chi vuole saperne di più...

Il cuore di MICROORIVE SCANNER è una routine in L/M lunga 96 byte (listato 4) e memorizzata a partire dall'indirizzo 32000, che provvede a cercare sulla cartuccia inserita nel microdrive 1 il file richiesto, e a leggerne solo i dati utili.

Ogni file, di qualsiasi tipo, è memorizzato sulla cartuccia diviso in record di 512 byte ciascuno. Nel caso di programmi Basic, matrici e programmi in L/M, il primo di questi record contiene, oltre al solito blocco di byte, anche una serie di dati, che permettono al sistema di conoscere la lunghezza totale del file, l'indirizzo dove deve essere caricato, ecc.

La routine in L/M «apre» il file richiesto, così come avviene con OPEN #n, «m», 1, «nome». Il canale creato nell'area CHANS, puntato dal registro IX, è temporaneo, ossia non viene associato a nessuno stream, contrariamente a quanto avviene con il Basic. È possibile aprire anche file non di dati (BASIC, ARRAY, BYTES), senza ottenere il messaggio «Wrong file type». Se sulla cartuccia non esiste un file dal nome uguale a quello inserito, viene settato il bit 0 di (IX + 24), e il file viene aperto per la scrittura. In caso contrario, viene caricato proprio quel primo record contenente le informazioni sul file (puntate da IX + 82).

Le uniche eccezioni sono i file di dati (PRINT FILES). Il sistema li riconosce dal fatto che il bit 3 di (IX + 67) è resettato, al contrario degli altri tipi di file. Il primo record, in questo caso, non contiene nessuna informazione sul file.

Tutto questo lavoro viene eseguito da una routine della ROM dell'interfaccia 1. Il metodo che ho usato per chiamare le subroutine della nuova ROM e quello degli HOOK COOES. È un particolare procedimento che consente di paginare la ROM dello Spectrum, e di accedere a quella dell'interfaccia. Logicamente, è possibile solo lavorando in Assembler, utilizzando le istruzioni

```
RST  8
DEFB n
```

dove n è il codice della routine della nuova ROM che si vuole chiamare, e varia da 1B a 34 hex. La routine sopra citata ha il codice 22 hex.

Tutte le informazioni sul file vengono trasferite alle locazioni 32010-32018 con un LDIR. Coloro che saranno poi prelevate ed esaminate dal programma Basic. Se il file era di scrittura, all'indirizzo 32020 viene memorizzato uno 0, per indicare che il file non è stato trovato. Se si tratta di un file di dati, viene messo un 1 alla locazione 32019.

Lo stato del microswitch che protegge contro la scrittura viene controllato dalle due istruzioni

```
IN   A (EFH)
AND 1
```

Se il flag Z è settato, la cartuccia è protetta.

Alla fine, il canale di comunicazione col microdrive viene chiuso, utilizzando la routine di codice 23 hex, e si ritorna al programma Basic. Se il file era di scrittura, viene reso di lettura resettando il bit 0 di (IX + 24), per evitare che chiudendo il canale le informazioni in esso contenute siano salvate sulla cartuccia, così come avviene con un CLOSE #.

SCARTATE IL N°1.

Come si chiama il Personal Computer professionale portatile più venduto del mondo?
Non tirate ad indovinare, molto probabilmente dovreste scartare il primo nome che vi viene in mente
Non stiamo parlando del primo in ordine di tempo o del più famoso in Italia. Non è lui il N° 1 che ci interessa Avete un secondo nome? Ci dispiace, ma dovrete scartare anche questo Con ogni probabilità si tratta soltanto e davvero di un N° 2

Noi parliamo del N° 1
Non viene dalla Silicon Valley e non è figlio del Sol Levante.
Il PC professionale portatile più piccolo e più leggero - il vero N° 1 - viene dal Texas
Se questo vi fa venire in mente un nome, scartatelo
Il N° 1 è quasi sconosciuto in Italia
Ma lo sarà ancora per poco, perché se girate pagina saprete tutto
Anche come si diventa N° 1

software
SHARP PC-1500

Il programma che pubblichiamo questo mese oltre ad essere semplice ed interessante, è caratterizzato dall'autrice femminile. Credo che questa sia la prima volta che la rubrica ospita autori del gentil sesso. Ci auguriamo comunque che il lavoro inviato da Silvia Merlino possa servire da rompighiaccio per l'invio di ulteriori programmi da parte di eventuali altre lettrici.

Pianoforte
di Silvia Merlino - Pisa

Il programma in questione consente di comporre, registrare e riascoltare brevi ma simpatiche musichette generate dal pocket computer PC-1500.

Una volta lanciato il programma con RUN, appare sul display il disegno schematico della tastiera di un pianoforte, con un'estensione di tre ottave (vedi fig. 1). Premendo un tasto alfabetico viene suonata la nota corrispondente secondo quanto riportato in tabella 1, mentre sul tasto corrispondente del piccolo pianoforte sul display, si accende un puntino durante l'emissione della nota.

Si nota che non sono interamente disponibili le tre ottave disegnate, dato che certe note non sono state previste.

Premendo il tasto DEF si entra in modo registrazione e questo viene confermato dall'accensione della spia sul display. Le note premute vengono registrate sequenzialmente in memoria.

Si possono inserire delle pause premendo il tasto SPACE. Il tasto CL annulla la musica precedentemente immessa, mentre per uscire dal modo registrazione basta premere nuovamente il tasto DEF. La musica registrata viene eseguita premendo ENTER.

Il programma prevede al massimo 250 note, ed una routine di controllo non consente di superare tale limite.

Attenzione. La lettrice ha sostituito il vecchio quarzo con uno da 4 mHz, per cui i valori delle frequenze relative ad ogni nota vanno modificati se si possiede un PC-1500 con il vecchio

[Figura 1 - Hardcopy del display]

Figura 1 - Hardcopy del display

quarzo. In questo caso occorre un po' di orecchio per trovare il parametro relativo alla nota più bassa (SOL), ottenendo quelli delle note successive dividendo per la radice dodicesima di 2 per ogni semitono.

Se ancora non avete sostituito il quarzo (vedi MC numero 26) la Silvia Merlino vi consiglia vivamente di farlo: l'operazione non è difficile e si guadagna in velocità.

Vediamo ora l'elenco delle variabili impiegate dal programma:

- AA$(0) Disegno tastiera pianoforte.
- SI ( ) Array di 25*3 elementi: ogni riga corrisponde ad una lettera, il primo elemento di ogni riga contiene il codice da stampare sul display, il secondo la posizione del tasto sul display, il terzo il parametro relativo all'altezza della nota
- SP$ ( ) Contiene la successione di tasti alfabetici costituenti la musichetta
- R Vale 1 in modo registrazione, altrimenti 0
- Q Punta al primo elemento libero del vettore SP$( )
- A Contiene il codice ASCII corrispondente al tasto premuto.

Nota	Tasto
SOL	A
SOL#	W
LA	S
SI	D
DO	F
DO#	T
RE	G
RE#	Y
MI	H
FA	J
FA#	I
SOL	K
SOL#	O
LA	L
LA#	P
SI	Z
DO	X
DO#	C
RE	V
RE#	B
MI	N
FA	M

Tabella 1 - Corrispondenza tasti-note

```
1:REM *** PIANO
  FORTE by Silvi
  a ***
5:REM DISEGNO PI
  ANOFORTE
10:WAIT 0:DIM AA$
  (0)*80:AA$(0)=
  "7F0000200F7F0
  F00000F7F0F020
  0007F0000000F7
  F0F0000
15:AA$(0)=AA$(0)+
  "0F7F0F00000F
  F0F0000000"
20:CLS :GPRINT AA
  $(0);AA$(0);AA
  $(0)1 2F
150:REM INIZIALIZ
  ZAZIONI
180:DIM SI(25,2):
  DIM SP$(250)*1
  :R=0:Q=0
190:FOR I=0TO 25:
  READ SI(I,0):
  READ SI(I,1):
  READ SI(I,2):
  NEXT I
199:REM LOOP PRIN
  CIPALE
200:A$=INKEY$ :A=
  ASC A$:IF A=0
  GOTO 200
210:IF A=2THEN
  LET R=1-R:Y=
  PEEK &764E:
  POKE &764E,(12
  8OR Y)AND (NOT
  (128AND Y))
220:IF A=24THEN
  LET Q=0
230:IF A=13THEN
  GOTO 400
240:IF A=32THEN IF
  R=1THEN LET SP
  $(Q)=A$:Q=Q+1
250:IF A>64AND A<9
  1THEN GOSUB 50
  0:IF R=1THEN
  LET SP$(Q)=A$:
  Q=Q+1
260:GOTO 200
399:REM SUONA LO
  SPART.[J
400:IF Q=0THEN 200
410:FOR J=0TO Q-1
420:A=ASC SP$(J):
  IF A<>32THEN
  GOSUB 500:GOTO
  440
430:FOR K=0TO 15:
  NEXT K
440:NEXT J:GOTO 20
  0
499:REM SUONA LA
  NOTA
500:A=A-65:IF SI(A
  ,0)=0THEN GOTO
  530
510:GCURSOR SI(A,1
  ):GPRINT SI(A,
  0):BEEP 1,SI(A
  ,2),10000/SI(A
  ,2)-15
520:GCURSOR SI(A,1
  ):GPRINT 127*(
  SI(A,0)<>96)
530:IF ASC INKEY$
  =A+65THEN 530
540:RETURN
1000:DATA 96,23,1
  90,121,80,61
  ,121,75,69,9
  6,33,154,121
  ,30,164,96,3
  8,142,96,43,
  130
1010:DATA 96,48,1
  16,121,55,10
  3,96,53,110,
  96,58,98,96,
  63,87,96,80,
  55,96,83,58
1020:DATA 121,68,
  52,121,65,82
  ,0,0,0,0,0,0
  ,96,20,174,1
  21,40,130,0,
  0,0,58,78,65
1030:DATA 121,25,
  184,96,28,73
  ,121,45,123,
  96,60,7
```

Figura 2 - Listato programma pianoforte

AFFERRATE IL N°1.

IBM è un marchio registrato della International Business Machine Corporation

Compaq. Questo è il nome del PC professionale portatile più venduto nel mondo. Il N° 1.
Un grande successo che ha il motivo più semplice del mondo: i PC Compaq sono giudicati i migliori.
Per due anni consecutivi e con due prodotti diversi infatti Compaq ha vinto il titolo di "Personal Portatile dell'Anno".
E chi vince in questi casi è sempre il migliore.
Il successo Compaq non ha precedenti nella storia economica degli USA. Un vero record che però non fa dormire il N° 1 sugli allori. La dimostrazione è il nuovissimo Portable II che vedete qui sopra.

Lo abbiamo confrontato con il portatile più venduto del mondo: il nostro Compaq Portable. Risultato: il Portable II è il 30% più leggero, il 17% più piccolo e, soprattutto, è da 3 a 5 volte più veloce.
Persino di altri PC non portatili.
Utilizza tutti i migliori Software e può dialogare con tutti i PC IBM e IBM compatibili. Anche con quelli che forse avete già. Così si diventa N° 1, lavorando sempre al meglio. E così siamo diventati anche il N° 2 del mondo per i Business PC.
Ma vogliamo migliorare.

COMPAQ

Lavorare meglio è il nostro business.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tables	22	15000	
DA2/01	Matamura	26	15000	
DA2/02	@DSENG	28	15000	
DA2/03	@GIT + I@PUT	28	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	AGNA Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Bissect - Lava DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	35000	
DA2/08	Adventure Editor	58	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	Il mondo di V4 TOS	43	15000	
DA2/11	Costanti LOG	43	15000	
DA2/12	Sect grafiche animate	44	15000	
DA2/13	Scroll 300 righe	48	15000	
DA2/14	Assembler in Basic	60	10000	
DA2/16	Q Basic II	63	15000	
	COMMODORE 128			
C28/1	MMCalc	53	17000	
D28/1	MMCalc	63	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	28	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chess	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio sist rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Helicopt	38	17000	
C64/12	Finestra grafica	39	17000	
C64/13	Parolimo	39	17000	
C64/14	Scacchiera	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	45	17000	
C64/18	F J T Basic	46	17000	
C64/19	Bioritmi Onalsis	47	17000	
C64/20	Simulai reti logiche	48	17000	
C64/21	KITT	48	17000	
C64/22	Bascola	48	17000	
C64/23	Othello	51	17000	
C64/24	Volare	51	17000	
C64/25	Flashlops	50/51	17000	
C64/26	Crown Palmrance	53	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ASP Basic da 30 a 38		15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Parolimo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	46	15000	
D64/08	F J T Basic	46	15000	
D64/09	Simulai reti logiche	48	15000	
D64/10	Archipros	58	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC Mass	18	17000	Config base
CVC/02	Pic Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	28	17000	RAM minimo + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM minimo + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config base
CVC/13	Accordi per chitarra	38	17000	RAM minimo + 8 K
CVC/14	Piramide di Ionauh	38	17000	RAM minimo + 8 K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Toni grafico	43	17000	RAM + 16 K
CVC/17	Adventure detective	46	17000	RAM + 16 K
CVC/18	Graphic Sheet	47	17000	RAM + 16 K
CVC/19	Cascade	47	17000	Config base
CVC/20	La casa	50	17000	RAM + 16 K
CVC/21	Flight	61	17000	RAM + 16 K
DVC/01	SXRA	27/28	15000	RAM + 16 K
DVC/02	Miniarchivio disco	48	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	VP Reporter	43	30000	
CMX/03	Formato maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Joe e Chicken	48	17000	
CMX/08	Planet Hunter	48	17000	
CMX/09	Dumm	50	17000	
CMX/10	Bamboneo	51	17000	
CMX/11	Worm	62	17000	
CMX/12	Controparola	63	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAS	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TRK018	28	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Ionauh	35	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettive	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Matamura	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	48 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Bombarda	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Hermes	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	46	17000	
CSS/20	3D Pacman	46	17000	48 K RAM
CSS/21	Forum 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	48 K RAM
CSS/23	We-Ter	48	17000	48 K RAM
CSS/24	Meta	48	17000	
CSS/25	Graphic Macro Lang	49	17000	
CSS/26	Super Monitor	50	17000	48 K RAM
CSS/27	Database 64 colonne	50	17000	48 K RAM
CSS/28	MC Basic	52	17000	48 K RAM
CSS/29	Spectrum LOGO	53	17000	

Note:
l'iniziale del codice è C per le cassette, D per i minifloppy

Gestione di alberi binari

di Vincenzo Bossi - Torino

Dal momento che ci fa sempre piacere ricevere programmi da parte dei lettori, ecco che anche in questa puntata (con il seguito nella prossima) pubblichiamo ben volentieri un programma, ben documentato, di un nostro lettore di Torino, il quale ci ha inviato uno studio sugli alberi binari sotto forma di una subroutine che implementa tutte le principali funzioni «primitive» di gestione di tali strutture dati.

In questo numero, per motivi di spazio, parleremo soltanto dell'insieme di subroutine, mentre nel prossimo numero analizzeremo anche un esempio di programma applicativo, seguendo quanto ci dice l'autore

Lasciamogli dunque la parola

Introduzione

Il programma, che si chiama «alber0», è concepito come una subroutine, da inserire in fondo a qualsiasi programma applicativo, e da usare mediante chiamate con passaggio dei parametri necessari

Detto programma costruisce un albero binario che conserva le «chiavi» accoppiate ai dati: questo albero binario costituisce il «FILE INDICE» (nel seguito abbreviato con «FI»), in cui oltre alle chiavi esistono tutti i puntatori necessari (ai figli destro e sinistro ed al padre) ed inoltre il puntatore al record dati, contenuto in un altro file, il «FILE DATI», abbreviato nel seguito con «FD».

La chiave può avere una lunghezza a piacere, mentre il numero di FI attualmente gestibile è pari a 5, con altrettanti FD, tutti apribili contemporaneamente.

Se però qualche megalomane desiderasse gestire ancora più dati, lo potrà fare aggiungendo alcune linee al programma, come specificato nel paragrafo «Avvertenze»

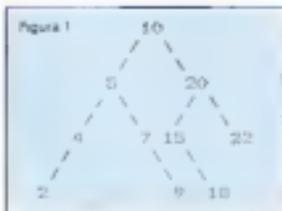
Tutte le variabili usate da «alber0» iniziano per «H» e perciò è meglio evitare di usare nel programma chiamante delle variabili inizianti anche loro per «H»: questo perché fin dove è possibile le variabili in questione sono definite implicitamente intere.

Questo fatto comporta che la dimensione del file risulta limitata ad un po' più di 35000 record se sono necessari più record basta eliminare l'istruzione «DEFINT H» dalla linea 60120

Il programma è stato realizzato su di un Epson QX-10, con un «Multifonts Basic vers. 1.3», un Basic abbastanza standard, se si eccettuano alcune interessanti caratteristiche grafiche quali i differenti set di caratteri, sia su stampante che su video

Ad ogni modo «alber0» risulta assolutamente standard, mentre qualche minima modifica verrà richiesta dal «alber1», il programma di gestione che vedremo la prossima puntata

Teoria generale

Il programma alber0 gestisce una struttura ad alberi binari. Un albero binario è un albero in cui ogni nodo ha, al massimo, 2 figli

Gli algoritmi di inserzione e ricerca sono molto semplici se il dato da introdurre (o trovare) è maggiore del dato con cui lo sto confrontando, continuo tra i figli di destra, se è minore tra i figli sinistri Per esempio, se voglio introdurre «6» lo confronto col primo dato, «10».

«6»<«10», quindi vado a sinistra e trovo «5».

«6»>«5», quindi vado a destra e trovo «7».

«6»<«7». Il figlio Sn di «7» non esiste, quindi la posizione è libera. L'albero adesso sarà:

1

```
1  save "albero"
60000 REM *** on... goto... ***
60010 HMD=0
60050 ON HS GOSUB 60100,60200,60400,60600,60800,61000,61400,61600,61800,62000,61
200,62200
60070 HS=0:HSIC=0:HMD=0
60099 RETURN
60100 REM *** inizio ***
60120 DEFINT H:DIM HNR(2,15),H(3,15),H$(15)
60199 RETURN
60200 REM *** open ***
60230 HNR(1,HCI)=HLC:GOSUB 63000:GET # HCI,1:GOSUB 63800
60240 HNR(0,HCI)=H(0,HCI):HNR(2,HCI)=2
60399 RETURN
60400 REM *** inserimento ***
60410 GOSUB 60600
60420 IF HT THEN RETURN
60430 HUR=HUR+1:HNR(0,HCI)=HUR:HRD=HUR:IF HMD THEN HRD=HRO1:HMD=0
60440 IF HUR=2 THEN HPP=0:GOTO 60470
60450 IF HI THEN H(1,HCI)=HUR ELSE H(0,HCI)=HUR
60460 GOSUB 63700:PUT #HCI,HP
60470 H(0,HCI)=0:H(1,HCI)=0:H(2,HCI)=HPP:H(3,HCI)=HRD:H$(HCI)=HCH$
60480 GOSUB 63700:PUT #HCI,HUR
60490 IF HSIC THEN 60520
60500 GOSUB 63300
60520 HNR(2,HCI)=HUR
60599 RETURN
60600 REM *** ricerca ***
60603 IF LEN(HCH$)>HNR(1,HCI) THEN HCH$=LEFT$(HCH$,HNR(1,HCI))
60605 HSP$=STRING$(HNR(1,HCI)-LEN(HCH$),32):HCH$=HCH$+HSP$
60610 HUR=HNR(0,HCI):HT=0
60620 IF HUR=1 THEN HP1=HUR:GOTO 60710
60630 HP1=2
60640 HP=HP1:GET #HCI,HP:GOSUB 63800:HCC$=H$(HCI)
60670 IF HCH$=HCC$ THEN HT=1:HRD=H(3,HCI):GOTO 60710
60680 IF HCH$>HCC$ THEN HI=1:HP1=H(1,HCI) ELSE HI=0:HP1=H(0,HCI)
60700 HPP=HP:IF HP1 THEN 60640
60710 HNR(2,HCI)=HP1
60799 RETURN
60800 REM *** cancella ***
60805 GOSUB 60600
60810 IF HT=0 THEN 60999
60815 HRO1=HRD
60820 IF HNR(0,HCI)=2 THEN 60910
60825 HPSC=H(0,HCI):HPDC=H(1,HCI):HPPC=H(2,HCI):HPRC=H(3,HCI):HDC$=H$(HCI):HNDC=
HNR(2,HCI)
60830 IF HPDC=0 THEN 60925
60835 GET #HCI,HPDC:GOSUB 63800
60840 HPSFDC=H(0,HCI):HPDFDC=H(1,HCI):HPPFDC=H(2,HCI):HPRFDC=H(3,HCI):HFDC$=H$(H
CI):HNFDC=HPDC
60845 IF HPSFDC=0 THEN 60955
60850 HP=HNFDC:HI=1
60855 GOSUB 63400
60860 HPSS=H(0,HCI):HPDS=H(1,HCI):HPPS=H(2,HCI):HPRS=H(3,HCI):HS$=H$(HCI):HNUMS=
HP1
60865 IF HPDS=0 THEN 60980
60870 HI=0:HP=HP1:GOSUB 63400
60875 HNUD=HP1
60880 H(1,HCI)=HPDC:GOSUB 63700:PUT #HCI,HNUD
60885 GET #HCI,HPDS:GOSUB 63800:H(2,HCI)=HPPFDC:GOSUB 63700:PUT #HCI,HPDS
60890 GET #HCI,HPPS:GOSUB 63800:H(0,HCI)=0:GOSUB 63700:PUT #HCI,HPPS
60895 GET #HCI,HNFDC:GOSUB 63800:H(2,HCI)=HNUD:GOSUB 63700:PUT #HCI,HNFDC
60900 GET #HCI,HNDC:GOSUB 63800:H(1,HCI)=HPDS:H(3,HCI)=HPRS:H$(HCI)=HS$:GOSUB 63
700:PUT #HCI,HNDC
60905 HNDEL=HNUMS:GOSUB 63900:GOTO 60995
60910 HNDEL=2:GOSUB 63900
60915 HNR(0,HCI)=1:GOSUB 63300
60920 HNR(2,HCI)=2:GOTO 60999
60925 IF HPSC=0 THEN 60935
60930 GET #HCI,HPSC:GOSUB 63800:H(2,HCI)=HPPC:GOSUB 63700:PUT #HCI,HPSC
60935 GET #HCI,HPPC:GOSUB 63800
60940 IF HNDC=H(0,HCI) THEN H(0,HCI)=HPSC ELSE H(1,HCI)=HPSC
60945 GOSUB 63700:PUT #HCI,HPPC
60950 HNDEL=HNDC:GOSUB 63900:HNR(2,HCI)=HPPC:GOTO 60999
60955 HDC$=HFDC$:HPRC=HPRFDC:HPDC=HPDFDC
```

3

```
61815 GOSUB 60200
61820 IF HOTT=0 THEN 61835
61825 OPEN "R",#HCFOS,HFOS$,HLFD:FIELD HCFOS,HLFD AS HFD1$
61830 OPEN "R",#HCFDD,HFDD$,HLFD:FIELD HCFDD,HLFD AS HFD2$
61835 HP2=1:WHILE HP2<HRA:HP2=HP2*2:WEND:HP2=HP2*2
61840 WHILE HP2>1
61845 HPUN=HP2/2
61850 FOR HXY=HPUN TO HRA STEP HP2
61855 GOSUB 62800
61860 GOSUB 60400
61865 IF HT THEN 61875
61870 IF HOTT THEN GOSUB 62900
61875 NEXT HXY
61880 HP2=HP2/2
61885 WEND
61915 IF HOTT=0 THEN HNR(0,HCI)=HFIN
61916 GOSUB 61400
61917 CLOSE
61920 KILL HALF$:KILL HFIS$
61925 IF HOTT THEN KILL HFOS$
61930 NAME HFID$ AS HFIDEF$
61935 IF HOTT THEN NAME HFDD$ AS HFDDEF$
61999 RETURN
62000 REM *** inigen ***
62005 HNR(1,HCI)=HLC:CLOSE HCI:GOSUB 63000:HNR(0,HCI)=1:GOSUB 63300:CLOSE HCI
62199 RETURN
62200 REM *** stat ***
62220 HSF=0:HNUMC=0:HOTT!=0:HRDE=0
62240 FOR HX=2 TO HNR(0,HCI)
62260 GET #HCI,HX:GOSUB 63800
62280 IF ASC(H$(HCI))=42 THEN HRDE=HRDE+1:GOTO 62310
62300 IF H(0,HCI)=0  XOR H(1,HCI)=0 THEN HSF=HSF+1
62310 NEXT HX
62320 HRO=HNR(0,HCI):HRU=HRO-HRDE:HOTT!=100-(HSF*100/HRU):HDISK!=((HNR(1,HCI)+2)
*HRU)/1000:HDISKD!=HDISK!+(HRU*HLFD)/1000
62399 RETURN
62500 REM *** alfa ***
62510 HRA=1:HCI=HCIS:HFI$=HFIS$
62520 GOSUB 60200
62530 OPEN "R",#HCA,HALF$,HLC+2:FIELD HCA,2 AS HRO2$,HLC AS HCHA$
62540 HI=0:GOSUB 61200
62560 GOSUB 62600:PUT #HCA,HRA
62570 GOSUB 61000
62580 IF HT THEN HRA=HRA+1:GOTO 62560
62590 CLOSE HCI
62599 RETURN
62600 REM *** putalfa ***
62610 LSET HRO2$=MKI$(H(3,HCI)):LSET HCHA$=H$(HCI)
62699 RETURN
62700 REM *** getalfa ***
62710 HRO1=CVI(HRO2$):HCH$=HCHA$
62799 RETURN
62800 REM *** transalfa ***
62810 GET #HCA,HXY:GOSUB 62700
62830 IF HOTT THEN HMD=0 ELSE HMD=1
62899 RETURN
62900 REM *** transdati ***
62910 GET #HCFOS,HRO1
62920 LSET HFD2$=HFD1$
62930 PUT #HCFDD,HRO
62999 RETURN
63000 REM *** open1 ***
63010 OPEN "R",#HCI,HFI$,HLC+8
63020 GOSUB 63200
63099 RETURN
63200 REM *** setind ***
63205 ON HCI GOTO 63210,63215,63220,63225,63230
63210 FIELD HCI,2 AS HFPS1$,2 AS HFPD1$,2 AS HFPP1$,2 AS HFPR1$,HNR(1,HCI) AS HF
CH1$:RETURN
63215 FIELD HCI,2 AS HFPS2$,2 AS HFPD2$,2 AS HFPP2$,2 AS HFPR2$,HNR(1,HCI) AS HF
CH2$:RETURN
63220 FIELD HCI,2 AS HFPS3$,2 AS HFPD3$,2 AS HFPP3$,2 AS HFPR3$,HNR(1,HCI) AS HF
CH3$:RETURN
63225 FIELD HCI,2 AS HFPS4$,2 AS HFPD4$,2 AS HFPP4$,2 AS HFPR4$,HNR(1,HCI) AS HF
CH4$:RETURN
63230 FIELD HCI,2 AS HFPS5$,2 AS HFPD5$,2 AS HFPP5$,2 AS HFPR5$,HNR(1,HCI) AS HF
```

2

```
60960 IF HPDC=0 THEN 60970
60965 GET #HCI,HPDFDC GOSUB 63800.H(2,HCI)=HPPFDC+GOSUB 63700:PUT #HCI,HPDFDC
60970 GET #HCI,HNDC:GOSUB 63800+H(1,HCI)=HPDC+H(3,HCI)=HPRC:H$(HCI)=HDC$:GOSUB 6
3700+PUT #HCI,HNDC
60975 HNDEL=HNFDC:GOSUB 63900:HNR(2,HCI)=HNFDC:GOTO 60999
60980 GET #HCI,HPPS+GOSUB 63800+H(0,HCI)=0:GOSUB 63700:PUT #HCI,HPPS
60985 GET #HCI,HNDC+GOSUB 63800:H(3,HCI)=HPRS+H$(HCI)=HS$+GOSUB 63700+PUT #HCI,H
NDC
60990 HNDEL=HNUMS.GOSUB 63900
60995 HNR(2,HCI)=HNDC
60999 RETURN
61000 REM *** Rc  succ  ***
61010 HT=1:HCR=HNR(2,HCI)
61020 GET #HCI,HCR:GOSUB 63800
61030 HIC=HI GOSUB 63600
61040 IF HP THEN 61130
61050 HCC=HCR+HCRI=HCR
61060 HPAT=H(2,HCI)
61070 IF HPAT=0 THEN HCON=HCRI:GOTO 61150
61080 GET #HCI,HPAT:GOSUB 63800
61090 HIC=HI GOSUB 63600
61100 IF HP=HCC THEN HCC=HPAT+GOTO 61060
61110 HCON=HPAT+GOTO 61150
61130 GOSUB 63400+HCON=HPI
61150 GOSUB 63500:HRD=H(3,HCI)
61199 RETURN
61200 REM *** bamalt ***
61210 HP=2:HI=1-HI
61220 GOSUB 63400
61230 HRD=H(3,HCI)
61399 RETURN
61400 REM *** fine ***
61410 GOSUB 63300:CLOSE HCI
61599 RETURN
61600 REM *** modif. ***
61610 HMD=1
61620 HCH$=HCHD$
61630 GOSUB 60800
61640 IF HT=0 THEN 61700
61650 HCH$=HCHI$
61660 GOSUB 60400
61700 HMD=0
61799 RETURN
61800 REM *** ottim  ***
61802 HFIN=HNR(0,HCI)
61805 CLOSE
61810 GOSUB 62500
61812 HCI=HC1D+HFI$=HFID$+GOSUB 62000
```

4

```
CH5$:RETURN
63299 RETURN
63300 REM *** snur ***
63320 H(0,HCI)=HNR(0,HCI)
63330 GOSUB 63700+PUT #HCI,1
63399 RETURN
63400 REM *** cbam ***
63410 WHILE HP<>0
63420 HP1=HP+GET #HCI,HP+GOSUB 63800
63430 HNR(2,HCI)=HP1
63440 HIC=1-HI+GOSUB 63600
63450 WEND
63499 RETURN
63500 REM *** contr ***
63510 IF HCON=HCR THEN HT=0+RETURN
63520 HCR=HCON+HNR(2,HCI)=HCR
63599 RETURN
63600 REM *** X ***
63610 IF HIC THEN HP=H(1,HCI) ELSE HP=H(0,HCI)
63699 RETURN
63700 REM *** putind ***
63705 ON HCI GOTO 63710,63715,63720,63725,63730
63710 LSET HFPS1$=MKI$(H(0,1)):LSET HFPD1$=MKI$(H(1,1)):LSET HFPP1$=MKI$(H(2,1))
+LSET HFPR1$=MKI$(H(3,1)):LSET HFCH1$=H$(1)+RETURN
63715 LSET HFPS2$=MKI$(H(0,2)):LSET HFPD2$=MKI$(H(1,2)):LSET HFPP2$=MKI$(H(2,2))
+LSET HFPR2$=MKI$(H(3,2)):LSET HFCH2$=H$(2):RETURN
63720 LSET HFPS3$=MKI$(H(0,3)):LSET HFPD3$=MKI$(H(1,3)):LSET HFPP3$=MKI$(H(2,3))
+LSET HFPR3$=MKI$(H(3,3)):LSET HFCH3$=H$(3)+RETURN
63725 LSET HFPS4$=MKI$(H(0,4)).LSET HFPD4$=MKI$(H(1,4)):LSET HFPP4$=MKI$(H(2,4))
+LSET HFPR4$=MKI$(H(3,4))+LSET HFCH4$=H$(4):RETURN
63730 LSET HFPS5$=MKI$(H(0,5)):LSET HFPD5$=MKI$(H(1,5)):LSET HFPP5$=MKI$(H(2,5))
+LSET HFPR5$=MKI$(H(3,5))+LSET HFCH5$=H$(5)+RETURN
63800 REM *** get+nd ***
63805 ON HCI GOTO 63810,63815,63820,63825,63830
63810 H(0,1)=CVI(HFPS1$).H(1,1)=CVI(HFPD1$)+H(2,1)=CVI(HFPP1$)+H(3,1)=CVI(HFPR1$
)+H$(1)=HFCH1$:RETURN
63815 H(0,2)=CVI(HFPS2$):H(1,2)=CVI(HFPD2$)+H(2,2)=CVI(HFPP2$):H(3,2)=CVI(HFPR2$
):H$(2)=HFCH2$+RETURN
63820 H(0,3)=CVI(HFPS3$):H(1,3)=CVI(HFPD3$)+H(2,3)=CVI(HFPP3$):H(3,3)=CVI(HFPR3$
):H$(3)=HFCH3$:RETURN
63825 H(0,4)=CVI(HFPS4$):H(1,4)=CVI(HFPD4$)+H(2,4)=CVI(HFPP4$)+H(3,4)=CVI(HFPR4$
):H$(4)=HFCH4$+RETURN
63830 H(0,5)=CVI(HFPS5$)+H(1,5)=CVI(HFPD5$)+H(2,5)=CVI(HFPP5$):H(3,5)=CVI(HFPR5$
):H$(5)=HFCH5$:RETURN
63900 REM *** pudel ***
63910 H$(HCI)="*"
63920 GOSUB 63700+PUT #HCI,HNDEL
63999 RETURN
```

Un albero è perfettamente bilanciato quando ogni nodo ha esattamente 2 figli Es.

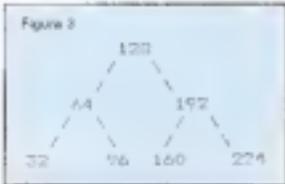
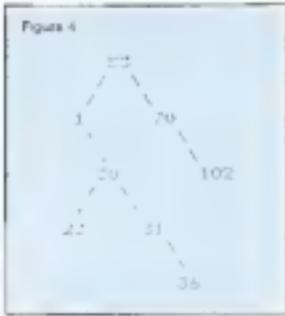



Figura 3

Questo è un albero perfettamente bilanciato, mentre nella figura 4 abbiamo un albero estremamente sbilanciato

Figura 4

Occorre notare che un albero può essere perfettamente bilanciato solo quando è costituito da (n↑2)−2 elementi.

Se ha un numero diverso di elementi, fatalmente qualche nodo avrà, meno di due figli, pur essendo la distribuzione al massimo dell'efficienza

Uso di Albero

Nel programma albero ogni elemento dell'albero contiene:

1. Puntatore al figlio Sn
2. Puntatore al figlio Dx
3. Puntatore al padre
4. Puntatore al record dati
5. La chiave

L'uso di albero avviene chiamando le diverse surbroutine che lo costituiscono e passando loro i parametri opportuni

1) Inizio

Si esegue quando si avvia il programma. Definisce tutte le variabili inizianti con «H» come intere e dimensiona le matrici usate dal programma.

2) Open

Di solito viene eseguito anche questa solo all'inizio del programma. Dopo le subroutine «Inigen» ed «Ottimizza» occorre però riaprire i file.

3) Inserimento

Inserisce la chiave voluta. In uscita, se la chiave che voglio inserire esiste già, porrà la variabile «HT» = 1 (altrimenti HT = 0)

4) Ricerca

Cerca la chiave voluta. In uscita, HT = 0 se la chiave non esiste, altrimenti HT = 1.

5) Cancellazione

Cancella la chiave voluta. In uscita, HT = 0 se non ha trovato la chiave

6) Successivo

Cerca la chiave successiva o precedente la chiave corrente. In uscita, HT = 0 se non esistono altre chiavi nella direzione voluta. HT = 1 in caso contrario.

8) Modifica

Sostituisce una chiave (HCHDS) con un'altra (HCHSS). In pratica la prima chiave viene cancellata e la seconda inserita, mantenendo uguale solo il puntatore al Record dati.

9) Ottimizzazione

Ottimizza il FI ed eventualmente anche il File Dati (FD).

Ciò avviene trasformando l'albero originario in un albero perfettamente bilanciato.

Se si ottimizza solo il FI il FD manterrà le stesse dimensioni (se esistevano degli spazi vuoti dovuti a cancellature restano), non solo, ma anche il volume del File resta uguale. L'unica cosa che dovrebbe variare è la velocità di accesso.

È conveniente ottimizzare il FD quando ho eseguito molte cancellature ed ho problemi di spazio sul dischetto.

Figura 6

Per ottimizzare solo il FI devo fornire il nome del FI sorgente (FIS), quello del FI destinazione (FID), e quello del FI definitivo (FIDEF). Inoltre devo fornire il nome del File Alfabetico (FA).

Il FIS e il FI da ottimizzare. Il FID e il FA sono file temporanei che verranno cancellati alla fine della subroutine. Il FIDEF è il nome finale del FI, solitamente uguale a FIS.

Nel caso che voglia ottimizzare solo il FI bastano 2 canali, in quanto solo FIS e FA, e poi FA e FID sono aperti contemporaneamente.

Se invece voglio ottimizzare anche il FD devo fornire il nome del FD da ottimizzare (FDS), del FD destinazione (FDD) e il nome definitivo del FD (FDDEF).

Anche in questo caso il FDD è un file temporaneo.

Devo però poter aprire 4 file contemporaneamente. In un primo tempo ho aperti FIS e FA, poi FA, FID, FDS e FDD.

In qualsiasi caso posso aprire il FIS su qualsiasi canale, escluso il canale del FA.

La subroutine crea il FA leggendo in ordine alfabetico le chiavi del FIS nel FA. Quindi le chiavi del FA vengono inserite, in ordine opportuno, nel FID. Se il FD non viene ottimizzato il Puntatore al Record dati viene mantenuto, altrimenti viene ricalcolato.

10) Inigen

Inizializza e dimensiona i FI. Occorre farlo una volta sola per ogni FI.

11) Basalt

Cerca la chiave più alta o più bassa dell'albero.

12) Stat

Dà una statistica dei FI.

Il valore «HOTT%» dà una misura percentuale dei nodi con un figlio solo. La percentuale di nodi con un solo figlio è legata al bilanciamento dell'albero.

Nella figura 6 l'albero a Sn è assolutamente sbilanciato, e tutti i nodi hanno un figlio solo. In un albero perfettamente bilanciato, tutti i nodi hanno due figli.

Attenzione, però possono esistere alberi in cui tutti i nodi hanno due o nessun figlio e che sono sbilanciatissimi.

Figura 7

In questo caso, nonostante l'albero sia molto sbilanciato, HOTT% sarà uguale al 100%.

Avvertenze

Albero, così com'è, può gestire fino a 5 FI contemporaneamente. Se si vogliono gestire altri FI ([1]), basta modificare le seguenti linee:

63205 ON HCI GOTO 63210, ..., 63230 aggiungendo un numero di linea (<63299) per ogni ulteriore file.

Es.: 63205 ON HCI GOTO 63210, ..., 63230, 63235, 63240 le linee aggiunte avranno la seguente struttura:

XXXXX FIELD HCI, 2 AS HFSPSy$, 2 AS HFPDy$, 2 AS HFPPy$, 2 AS HFPRy$, HNR (1,HCI) AS HFCHy$ dove «y» è un numero che contraddistingue le variabili.

«y» deve essere uguale nella stessa linea e diverso da linea a linea.

Idem alla linea 63705

63705 ON HCI GOTO ...

ed alla linea 63805.

Le linee aggiunte seguono il principio stabilito per la linea 63205.

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

I messaggi d'errore (3): DDT - SUBMIT - ASM

Siamo giunti alla terza puntata della serie riguardante i messaggi d'errore generati dai programmi che girano sotto CP/M: in questo numero vedremo i messaggi diagnostici generati da tre programmi molto ben conosciuti in quanto presenti nella quasi totalità dei sistemi che girano sotto CP/M e cioè il DDT (Dynamic Debugging Tool), il SUBMIT e l'ASM

I messaggi d'errore del DDT

A dispetto della grande potenza e ricchezza di comandi di questo programma, la sua diagnostica si riduce ad appena due messaggi d'errore: «?» e «??= »

In particolare il primo «carattere d'errore» viene emesso in tre occasioni differenti, per cui a seconda del contesto in cui ci si trova si avrà una conseguente spiegazione per l'errore commesso e sui provvedimenti da prendere.

La prima delle tre occasioni in cui appare il «?» è quella in cui il DDT non riesce a trovare nella directory il file che desideriamo caricare in memoria, con lo scopo di effettuarne l'analisi.

In questo caso il provvedimento più ovvio da prendere è quello di controllare se nella digitazione del nome del file non abbiamo commesso un errore, mentre in seconda battuta conviene uscire dal DDT e controllare se effettivamente il file desiderato esiste o meno: attenzione che se il file ha l'attributo «System», allora non può essere visibile con il comando DIR, mentre viceversa lo sarà usando opportunamente lo STAT.

La seconda occasione in cui può essere inviato un «?» sullo schermo, in risposta ad un certo nostro comando, riguarda appunto un comando che si riferisce ad un file di tipo «.HEX»: in questo caso il «?» indica che il DDT ha riscontrato un errore all'interno del file in questione, ad esempio un'errata «check-sum», oppure un campo errato in certo record.

In questo caso, come si era già visto parlando del programma PIP, conviene «buttare a mare» il file incriminato a rigenerarlo a partire dal programma sorgente in Assembler: se però quest'ultimo non è più disponibile allora sarebbe consigliabile dedicarsi ad altre attività, senz'altro più proficue...

La terza occasione in cui il DDT mostra il «?» è quella in cui, dopo aver impostato il comando «A» (Assemble), impostiamo ad un certo punto un'istruzione non riconosciuta dal DDT e perciò dall'Assembler 8080: bisogna controllare perciò innanzitutto la corretta impostazione dell'istruzione, ricordando che il DDT in questa occasione non accetta i «TAB», né numeri esadecimali seguiti dal carattere «H», che viceversa deve essere omesso, dato che la «radice numerica» utilizzata dall'Assembler del DDT è quella esadecimale.

L'altro tipo di messaggio d'errore («??= ») viene emesso dal DDT quando si è impostato il comando «L» (List disassembled), per analizzare appunto il dissassemblato delle istruzioni contenute in una certa zona di memoria.

Dal momento che l'assembler dell'8080 non utilizza come codici di istruzioni («opcode») tutti i 256 byte possibili con 8 bit, ecco che, incontrando un byte non corrispondente ad alcuna istruzione dell'8080, il DDT visualizza «??= » seguito dal valore esadecimale che ha generato l'errore.

Un esempio molto frequente di tale possibilità si ha quando si disassembla un programma scritto per lo Z80, che, come noto, sfrutta per le sue nuove istruzioni i «buchi» lasciati vuoti dall'8080; altra possibilità è quella di essere capitati per errore in una zona di memoria contenente delle stringhe di caratteri ASCII, per cui già dall'analisi del «listing» risultante si può avere il sentore che ci sia qualcosa che non va, specie se si conosce già bene l'Assembler.

I messaggi d'errore di SUBMIT

Nel caso di questo programma abbiamo 9 tipi differenti di messaggi d'errore e prima di analizzarli in dettaglio ricordiamo che il programma SUBMIT consente di eseguire automaticamente una sequenza di comandi contenuti in un certo file, ottenendo lo stesso funzionamento che otterremmo impostando uno dopo l'altro, i singoli comandi dalla tastiera, senza doversi perciò preoccupare dell'esattezza della sequenza di comandi nonché della loro corretta digitazione.

Analizziamo dunque i singoli messaggi d'errore.

Messaggi d'errore di SUBMIT

CANNOT CLOSE, READ ONLY?
COMMAND BUFFER OVERFLOW
COMMAND TOO LONG
DIRECTORY FULL
DISK WRITE ERROR
ERROR IN LINE n
INVALID CONTROL CHARACTER
NO «SUB» FILE PRESENT
PARAMETER ERROR

CANNOT CLOSE, READ ONLY?

Il programma SUBMIT emette sul video questo primo messaggio d'errore nel caso in cui risulti protetta fisicamente da scrittura l'unità a dischi sulla quale sta tentando di scrivere il file di output, il ben noto «$$$.SUB».

Può capitare infatti che il disco dove si trovi il file contenente i comandi sia protetto dalla scrittura, perché ad esempio di «sistema», ed in tal caso il SUBMIT non può creare il file di appoggio: ecco che conviene copiare sull'unità B: il file di comandi ed invoca-

re il SUBMIT indicando che il file in oggetto è appunto su B:

Su tale unità verrà dunque generato il file d'appoggio $$$.SUB.

COMMAND BUFFER OVERFLOW

Questo messaggio d'errore appare quando il file di comandi è troppo lungo per i 2K byte di buffer disponibili all'interno del SUBMIT.

In questo caso si può rimediare all'inconveniente spezzando in due o più parti il file di comandi, ponendo come ultima linea del primo il «SUBMIT» del secondo file e così via, ottenendo così una concatenazione o meglio un «nesting» di comandi.

COMMAND TOO LONG

Analogo al caso precedente e questo, in cui stavolta non è tanto il file troppo lungo, ma un singolo comando: bisogna infatti ricordarsi che la lunghezza massima del singolo comando è di 125 caratteri, mentre in caso contrario il SUBMIT non eseguirà il comando stesso, ma si fermerà indicando appunto l'accaduto, senza però specificare quale era la linea di comando troppo lunga.

Bisogna a questo punto rileggersi il file di comando per trovare la riga incriminata per cercare di accorciarla ad esempio rinominando i file in essa citati con nomi più corti ed usando abbreviazioni laddove ciò sia consentito.

DIRECTORY FULL

Tanto il messaggio quanto le azioni da intraprendere sono così ovvie che non ci soffermiamo oltre se non per ricordare che il disco può anche non essere pieno, ma si può essere rovinata la directory, per cui il disco può apparire pieno mentre in realtà non lo è.

DISK WRITE ERROR

Anche questo messaggio è molto chiaro e sarà in generale preceduto da un analogo messaggio del BIOS: non ci soffermeremo oltre.

ERROR ON LINE n

In questo caso il SUBMIT segnala al non accorto operatore che nella linea «n» del file di comandi c'è un comando che non è in grado di eseguire, perché magari il comando stesso contiene dei caratteri di controllo invisibili e cioè non ASCII: anche in questo caso si deve ri-editare il file ed in particolare la linea «n» stando più attenti. Ricordiamo che alla prima linea del file di comando è associato il numero di linea 001.

INVALID CONTROL CHARACTER

Anche per questo messaggio ci troviamo in una situazione analoga alla precedente, nella quale il SUBMIT incontra in una linea di comando un carattere di controllo, del tipo ^x (dove «x» è una qualsiasi lettera), non riconosciuto e perciò non eseguibile.

NO «SUB» FILE PRESENT

È questo il messaggio d'errore che il SUBMIT mostra quando non trova nella directory corrente il file di comandi specificato nella linea di comando stessa, subito dopo l'invocazione del SUBMIT stesso.

PARAMETER ERROR

L'ultimo messaggio d'errore viene mostrato quando il SUBMIT trova un carattere «$» non seguito da un numero: ricordiamo infatti che i parametri che si possono passare al file di comandi sono in quest'ultimo identificati con «$n» dove appunto «n» è una cifra compresa tra 0 e 9.

Ricordiamo invece che se vogliamo veramente impostare il carattere «$» allora dovremo impostarlo come «$$».

I messaggi d'errore di ASM

Questo programma, che come ben noto serve per assemblare un programma scritto in linguaggio assemblativo per il microprocessore 8080, possiede 7 tipi di messaggi d'errore, che ora andiamo ad analizzare.

Messaggi d'errore di ASM

CANNOT CLOSE FILES
NO DIRECTORY SPACE
NO SOURCE FILE PRESENT
OUTPUT FILE WRITE ERROR
SOURCE FILE NAME ERROR
SOURCE FILE READ ERROR
SYMBOL TABLE OVERFLOW

CANNOT CLOSE FILES

Questo messaggio d'errore viene visualizzato allorché l'ASM non riesce a «chiudere» i suoi file di output o perché il dischetto è protetto fisicamente dalla scrittura o se è sopraggiunto un problema hardware che impedisce di completare la funzione di scrittura e/o di chiusura di uno dei file di output.

NO DIRECTORY SPACE

Questo tipo di messaggio, identico ad uno di quelli del programma PIP, è ancora una volta un messaggio ben chiaro, per cui non aggiungiamo altro alla sua traduzione letterale «non c'è più spazio nella directory».

NO SOURCE FILE PRESENT

Tale messaggio d'errore viene emesso dall'ASM quando quest'ultimo non trova nella directory di default il file sorgente indicato nella linea di comando.

Bisogna ricordare che il programma ASM vuole il nome del file impostato nel comando e successivamente ricerca su dischetto il file avente quel nome, ma con l'estensione «.ASM».

Invece nella linea di comando bisogna stare attenti a non porre «ASM» come estensione del file sorgente, in quanto i tre caratteri che si pongono dopo il «.» del nome del file rappresentano rispettivamente le unità logiche a dischi dove è posto il file sorgente e dove verranno posti successivamente i file di tipo «.HEX» e di tipo «lst» generati dall'assemblatore.

OUTPUT FILE WRITE ERROR

Come in altri casi analoghi, il messaggio in esame viene visualizzato allorché il BDOS riscontra un errore da parte della routine di «write» su disco, però nel caso in cui il BIOS possieda una logica di recovery degli errori da disco, tale messaggio non verrà mai visualizzato.

SOURCE FILE NAME ERROR

Il messaggio in esame viene visualizzato quando nella linea di comando di attivazione dell'ASM all'interno del nome del file vengono utilizzati i caratteri «*» o «?», tipici dei nomi di file ambigui, non accettati dall'Assembler, dal momento che questo deve trovare un unico file da processare.

SOURCE FILE READ ERROR

Anche in questo caso si tratta di un messaggio molto chiaro, che si riferisce al caso in cui l'ASM ha dei problemi nel leggere il file sorgente, ad esempio per la presenza di qualche carattere di controllo «strano».

In questo caso conviene usare il comando TYPE come pure un text editor per vedere sul video il file sorgente e trovare così il punto che ha generato il blocco da parte dell'ASM.

SYMBOL TABLE OVERFLOW

Ecco finalmente (è l'ultimo...) un messaggio non dovuto a particolari condizioni d'errore da parte dell'hardware del sistema o ad errate impostazioni dell'operatore: si tratta infatti di un messaggio dovuto ad un numero eccessivo di simboli (nomi di variabili, etichette, ecc.) usati nel file sorgente.

Per rimediare a tale errore bisogna spezzare il file sorgente in più parti, tutte da collegare con un sapiente ed opportuno uso della direttiva «ORG», in modo tale da riottenere un file oggetto correttamente allocato in memoria: il file sorgente riordinato in tale modo deve poi ovviamente essere riassemblato.

MC

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sul prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima delle date di uscita in edicola della rivista. MC microcomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G. Ricordi & C SpA Via Berchet 2 20121 Milano

Electron Home computer 32K RAM 32 K ROM	245 760
Unità microfloppy 3 5 320 K	669 490
Interfaccia multipla - ingresso analogico 2 slot per cartridge - interfaccia parallela Centronics	139 830
BBC - Personal computer 32 K RAM 32 K ROM	1 440 690
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	583 050
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	830 500
Unità minifloppy 100 K	574 575
Unità doppio minifloppy 400 + 400 K	1 677 870
Sistema grafico Bitstick per disegnare	971 185
Interfaccia per collegamento Televideo	642 370
Interfaccia per collegamento Videotel	381 355
Interfaccia IEEE488	754 240
Accessori per Electron e BBC	
Coppia di joystick	33 050
Registratore a cassette	83 220
Monitor monocromatico 12 Philips fosfori verdi	200 000
Monitor monocromatico 14 Hantarex fosfori gialli	338 135
Monitor a colori 14 orientabile Cabel 430 punti	550 545
Monitor a colori 14 orientabile Cabel 660 punti	817 500
Stampante GLP/02 50 cps 80 colonne	550 000
Stampante H80A 160 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 550 000
Stampante-macchina per scrivere EX 10 11 cps 75 colonne - display LCD - calcolatrice	423 730
Interfaccia parallela per EX-10/Electron	251 695
Interfaccia per EX-10/BBC	239 830

ADDS

Transpart SpA Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP Basic Video Terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	960 000
VP + VP + Video terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	1 024 000
Viewpoint VP 60	1 344 000
Viewpoint VP 122	1 760 000
Viewpoint color	2 336 000
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	2 896 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	3 591 250
Viewpoint VP 78 a colorr	5 200 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	4 766 400

Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600

ADVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Granoni 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M CPU 8088 - 128K RAM 2 floppy da 360K esp a 256K sulla scheda	3 800 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	6 850 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	6 400 000
ADV 86 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 950 000

Nota prezzi per 1 sterlina = 2500 lire

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S.H.R. Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 380KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 580 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G.B.)

DEI - L.go Porta Nuova, 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante DMP 2000	570 000
Controller dischi + 1 drive	450 000
2° drive	330 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000
Sintonizzatore TV 6 canali	204 000
Interfaccia Seriale RS 232	100 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 716 800
DP 9500B Stampante	3 000 000
DP 9620B Stampante	3 576 000
DP 9625B Stampante	3 268 000
DP 9725B Stampante	3 372 000
WP 6000 Stampante	5 856 000
DP 6500 Stampante	5 432 000

Nota prezzi per dollaro a L. 1 600

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S.p.A.
Milano Fiori Palazzo Q8 20089 Rozzano (MI)

Apple IIe 128 K RAM Mouse	1 200 350
Scheda 80 colonne	120 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	340 000
Monitor IIe	250 000
Disk II drive e doppio controller	590 000
Disk II drive aggiuntivo	500 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 100 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Scheda di Esp. di Memoria da 256K	560 000
Unidisk IIE 800K con controller	890 000
Mouse per IIe	250 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	890 000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato - Mouse	1 500 350

Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk IIC 800K	850 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 512 K/800 - 1 minifloppy 800 K-Mouse Paint/Write	4 390 350
Macintosh Plus 1024 K RAM 1 minifloppy 800 K Mouse	5 590 350
Unità microfloppy aggiuntiva 800 K	850 000
Hard Disk 20 Mb	3 500 000
Nodo Apple Talk	85 000
Image Writer 132 colonne	1 550 000
Image Writer II 80 colonne	1 200 000
Alimentatore fogli singoli per Image Writer II	450 000
Laser Writer	12 400 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 20156 Milano

Serie collection	
F1256 K RAM - 1 floppy 3.5 720 K - soft. di Base monitor 9 tastiera a infrarossi cavo a fibre ottiche	2 500 000
F2 512 K RAM 2 floppy 3.5 da 720 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi infrarossi GEM Collection MS DOS GWbasic PC Emulator monitor 9 - Stamp Writer 22	3 900 000
C.s. con monitor monocromatico 12	4 050 000
C.s. con monitor a colori 10	4 600 000
F10 - come F2 con 1 floppy 720 K winchester 10 M monitor 9 e stamp writer 22	5 250 000
C.s. con monitor monocromatico 12"	5 400 000
C.s. con monitor colori 10	5 900 000
FP portatile 512 K RAM 1 floppy 3.5 da 720 K display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9 monocromatico	575 000
Monitor 12 monocromatico	710 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX 10 winchester 10 M con alimentatore	3 175 000
Mouse a infrarossi	285 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC 512 K RAM 2 floppy 3.5 da 720 K - tastiera - MS-DOS GWbasic PC IBM Emulator	4 400 000
XI 10S - 1 floppy 3.5 720 K - Winchester 10M base da 512 K RAM	6 000 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
XEN1 512 K 2 floppy disk 3.5 720 K Soft di base Microsoft windows Monitor monocr 12 serie profess + scheda per monitor	7 025 000
XEN2 1 Mb + H.D. da 20 Mb + floppy da 720 K più Soft di base + monitor 12 alta ris + scheda per monitor	9 825 000
Stampante Writer 22 (Epson Lx 80 F)	760 000
Mouse con cavo	285 000
Coprocessore aritmetico 8087	950 000
Scheda espansione 256 K RAM	590 000
Scheda espansione 512 K RAM	990 000
Network	
P32/20 File Server 512 K RAM Winchester 20 M + 720 K MS NET MS-DOS 3.1 Transport Layer Utility	10 500 000
Schede network con scatola connessione	590 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Sarow s.r.l.
Via Aristide Eleonori 36 - 00147 Roma

Home computer Aquarius	199 000
Data recorder	76 000
Mini expander	98 000
Printer	208 000
Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
Quick Disk 2.8 (Floppy disk)	390 000

ATARI

Atari Italia S.p.A.
Via dei Lavoratori 19 20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	380 000
A 1010 Registratore	92 000
A 1020 Color Printer	182 000
A 1027 Letter Quality Printer	499 000
A 1029 Matrix Printer	449 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2.5)	499 000
CX 0077 Touch Tablet	117 000
ST 520 Computer 16 bit	1 084 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	923 000
SF 314 Disk Drive 1000 K	483 000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20147 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 22 DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27 DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16 quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugart compatibile	1 409 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5.25	317 000
6138 floppy disk drive 5.25 doppia faccia Slim	384 000
6185 Drive 5.25 Winchester	1 810 000
6188 5.25 Winchester 10 Mb Slim	1 050 000
6188 R 20 Mb slim	1 150 000
6129 IBM Comp. floppy disk drive	317 000
6195 Hard Disk 94 Mb	4 317 000
6162 Floppy Disk drive 3.5 0.5 Mb	310 000
6194 Hard Disk 73 Mb	4 487 000
6193 Hard Disk 52 Mb	3 750 000
6164 floppy Disk Drive 3.5"	317 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s.r.l. Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma

PC bit/1H Personal Computer comp. PC/XT IBM 256 Kb esp. a 640 Kb 8 slot alim. 135 W 1 drive slim da 360 Kb tastiera adattatore HC + cavo + guida operativa in italiano	1 900 000
PC bit/1C - Come PC bit/1H ma con adattatori AGC e AP	1 900 000
PC bit/1M Come PC bit/1H ma con adattatore AMP	1 800 000
PC bit AT/1H Personal Computer comp. PC/AT IBM 640 Kb 1 drive da 1.2 Mb tastiera adattatore HC + cavo	4 500 000
PC bit AT/1C - Come PC bit AT/1H ma con adattatori AGC e AP	4 500 000
PC bit AT/1M Come PC bit AT/1H ma con adattatore AMP	4 500 000
D 360 Drive slim da 360 Kb	300 000
HD 10 I - Hard Disk interno da 10 Mb compl. di controller e cavi (per PC e comp.)	1 700 000
HD 20 I - Hard Disk interno da 20 Mb compl. di controller e cavi (per PC e comp.)	1 950 000
HD 10E Hard Disk esterno da 10 Mb in cabinet metallico compl. di alim. cavi e controller (per PC e comp)	2 300 000
HD 20E Hard Disk esterno da 20 Mb in cabinet metallico completo di alimentatore cavi e controller (per PC e comp)	2 550 000
Back Up 10 I Floppy Tape interno da 5 slim a cartuccia removibile da 10 Mb con una cartuccia in dotazione (per PC e comp.)	1 750 000
Back Up 10E. Come il Back Up 10I ma esterno comp. di cabinet alim. e cavo	2 300 000
HD 20/AT Hard Disk interno da 20 Mb (per AT e comp.)	1 500 000
HD 30/AT Hard Disk interno da 30 Mb (per AT e comp.)	2 700 000
Back Up 20 I Floppy Tape interno da 5 slim a cart. rem. da 20 Mb con una cart. in dot. (per AT e comp.)	2 200 000
Back Up 20E come il Back Up 20I ma esterno comp. di cabinet alim. e cavo	2 750 000
EM 384 scheda esp. di memoria per PC e comp. con 64 K RAM e possibilità di esp. fino a 384 K	210 000
MF 384 scheda multifunzione per PC e comp. con 64 K RAM esp. a 384 K comp. di porta seriale parallela ed orologio con batteria RAM Disk e spool di stampa	370 000
Super AT scheda multifunzione per AT e comp. con 128 Kb RAM esp. fino a 2.178 Kb comp. di porte seriali e parallela	950 000
HC scheda grafica Tipo Hercules per monitor monoc. TTL con porta parallela	330 000
AGC adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatico con ingresso composito	310 000
RS 232 scheda seriale	130 000
AP adattatore parallelo per stampante	110 000
Stampante Bit Writer 80	730 000
Stampante Bit Writer 85	1 080 000
Stampante Bit Writer 86	1 290 000
Stampante Bit Writer 290	2 150 000

Modem Bit 300 baud	240 000
Modem Bit 300-1200 baud	350 000

CALCOMP (U S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 – 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode AO)	19 200 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	18 500 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	22 950 000
1 $ = 1 500 lire	

CANON

Canon Italia S p.A
Via dell'Industria 13 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3/ VF100	925 000
Mouse con software grafico	165 000
Canon X07 portatile Interf RS 232 - parallela - Comp Centronics + plotter 4 colori	820 000
Stampante per X-07	446 600
A 200 M	3 975 000
A 200 C	4 275 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5 floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8 floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5 FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink jet	1 890 000
A-1250 Matrix printer 156 colonne	2 260 000
A 1011 I/O Extension/board	250 000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A 1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicato Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128 K	450 000
A 1002 Clock Set	160 000
A-1004 32 Kb video RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	330 000
JI 256 Cassetta Inchiostro nera per A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p A - V le Certosa 138 – 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 263 000
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP 10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX 80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP-200 computer portatile 8K RAM	690 000
AO 4160G adattatore corrente	45 000
FP 201 - espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1083 - cavo per RS 232 C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	440 000
FP 6000 unità centrale	3 370 000
FP-6002 Monitor a colori	1 800 000
FP 6021 disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP 6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M per dischetti da 5 ¼	2 490 000
FP-6024 disk drive doppia unità con dischi da 8	3 000 000
RX-80 Stampante Epson Casio 100 cps 80 Col solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson-Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
DT6000 Port Prog Mod M30 32K RAM	1 190 000
DT6000 Mod M31 32K RAM con stampante	1 490 000
DT6000 Mod M40 - 64K RAM	1 350 000
DT6000 Mod M41 64K RAM con stampante	1 650 000
DT6032 - RAM CARD 32K RAM	475 000

CASIO WRITER

Ditron Viale Certosa 138 - 20156 Milano

CW 10 Macchina per scrivere portatile - 57 tasti	399 000
CW 20 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili	649 000
CW-25 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili interfaccia parallela (centronics) e seriale (RS-232C)	775 000
RM 4 4K Ram per CW 20/25	89 000
RM 8 8K Ram per CW 20/25	112 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S p A
Via Achille Grandi 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise stampante 80 colonne 160 cps interfaccia parallela NLQ - grafica compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise come H80 136 colonne	1 700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps interfaccia seriale e parallela grafica compatibile PC IBM	3 800 000
352 – stampante 132 colonne 200 cps - Interfaccia seriale e parallela grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela – NLQ 50 cps grafica	4 200 000
356 stampante 132 colonne 400 cps interfaccia seriale e parallela - NLQ 100 cps – grafica	6 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 – stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000
250 80Col 200 cps ins front foglio singolo e modulo cont grafica a colori – 1 display – comp al PC	2 700 000
260 - 132 col 200 cps come 250	3 700 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s r l
Via Filippo Lippi 19 - 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	215 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

MSP 10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP 15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP 20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP 25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP-120D Stampante 80 col 120 cps	710 000
Premiere 35 Stampante a margherita 136 col cps	2 000 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s r l
Via F lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore AMIGA 512 Kb 1 floppy da 880Kb da 3 5 mouse tastiera monitor a colori	2 990 000
Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14 con audio	465 000
MPS 801 Stampante 84 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joystick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
6400 C Stampante a margherita 40 cps	1 650 000
1901 Monitor a colori ad alta risoluzione 13" con audio	650 000
BU 1 Espansione di memoria per i PC da 256 Kb a 512 Kb	639 000
BU-2 Espansione di memoria per i PC da 512 Kb a 640 Kb	351 000
BU 3 Scheda grafica a colori AGA (advance graphic adapter)	575 000

COREC0 (Canada)

Pertel Via Ormea 99 - 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	3 318 000
Oculus 150 512 × 512 Digitalizz bin real time immagini con finestre grafiche	4 871 000
Oculus 200 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini 128 livelli di grigio	7 752 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus 200	1 767 000
Oculus - 200RLE - Hardware run lenght encoding coprocessor for Oculus-200	3 318 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Character reader software Lettura di caratteri da telecamera (IBM + Oculus 100/200)	6 644 000
Picture Book-100 - Data Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	1 101 000
Picture book 200 Data Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD)	1 767 000
Industrial inspector Riconoscimento oggetti per ispezioni e controlli di qualità	6 644 000
Binary Lib Gray Lib Subroutines in «C» per trattamento di immagini	1 986 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l
Casella Postale 58 - 40062 Zola Predosa (BO) Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 11 1 MB formattati	4 752 000
— 21 1 MB formattati	7 837 500
— 45 1 MB formattati	11 854 250
— 125 7 MB formattati	21 441 750
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z 100 Bank IBM PC Family - TI Professional	12 375 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso random per Omninet (Bank)	5 428 000
Unità di Backup su video registratore (VHS)	1 996 500
Network Mirror	1 800 000
Unità di Backup per IBM XT su video reg	1 485 000
Omnishare (trasporta + costellation MS/DOS)	2 310 000
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 1 25 MB RAM	8 085 000
Printer Server	2 483 000
Costellation II multi computer software disponibile per DOS PASCAL - CP/M - PRO DOS - MS/DOS NCI e sistems ognuno	990 000
Costellation software per Macintosh in Omninet	1 138 500
Transporter per Macintosh per Omninet	990 000
Software Corvus per Rete Apple Talk con dischi Omni Drive (Omni Talk)	1 138 500
Nota 1S = L 1 650	

COSMIC (Italia)

Cosmic s rl
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

PC COSMIC 256K di RAM un drive da 360K, tastiera MS DOS adattatore video grafico/stampante monitor monocromatico 8 slot	1 799 000
PC COSMIC 256K di RAM due drive da 360K tastiera MS DOS adattatore video grafico/stampante monitor monocromatico 8 slot	2 400 000
PC COSMIC HD 10 256K di RAM monitor monocromatico un drive da 360K + Hard Disk da 10Mb tastiera MS-DOS adattatore video grafico/stampante 8 slot	3 700 000
PC COSMIC HD 20 256K di RAM monitor monocromatico un drive da 360K + Hard Disk da 20Mb tastiera MS-DOS adattatore video grafico/stampante 8 slot	4 200 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co N I A - Via Procaccini 10 40129 Bologna

MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 400 Kb HD 52 MB 8 canali RS232 UNIX V	19 950 000
MC68010 2048 Kb RAM FD 400 Kb HD 140 Mb 8 canali RS232 - Data streamer 32 Mb - UNIX V	40 350 000
1$ = 1 600 lire	

DAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S.p.A
V le Vittorio Veneto 8 Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	848 000
Espansione 16K PROM/ROM	328 000
Espansione 8K	840 000
Programmatore di Eprom Universale	840 000
Interfaccia video	860 000
Floppy disk controller	985 000
IEEE 488	844 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s n c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spread sheet basic	359 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial interface RS 232 BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	156 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100-XA Package sys PC100 + CP/M + MS-DOS	8 650 000
PC100-XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS-G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100 BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100-BB Package sys PC100B MS DOS	4 400 000
PC1DM SD Package System Decision Making 0	8 500 000
PC1PS G1 Package System gestionale I	6 900 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX B8 Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RX50 XA Floppy disc duale addizionale	2 468 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
PC 3XS AA CP/M Soft card per Pro 350	1 479 000
VC241 A est per Pro 350 num grafica	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11 B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380 AB Modulo di sistema PRO 380	11 080 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT 11	18 200 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 384 000
MSCII CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-8A Country kit USA	521 000
PC3K1-81 Country kit Italia	521 000
RCD52 A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
RCD 31 A disco + controller - 20 Mb	5 309 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241 A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220 A3 Terminale video alfanum b/n 12	2 009 000
VT220 B3 Terminale video alfanum verde 12	2 089 000
VT220 C3 Terminale video alfanum ambra 12	2 089 000

DYNEER

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne Seriale	2.135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/BCO alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione da rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 169 000

Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

E.M.I. Computers

HEAD srl
Via Guido Reni 33 - 00196 Roma

286/1T Unità Centrale 1 MB - CPU 80286 Video monocromatico Tastiera - Hard disk 40 MB Unità nastro 40MB per Backup 4 Porte seriali per terminale - 1 Porta paral per stampante Battery Backup integrale 20 MB Configurazione a Torre	21 000 000
286/2T come Mod 286/1T ma con Hard disk da 70 MB e con unità nastro 60 MB per Backup	23 200 000
286/3T come Mod 286/1S ma con Hard disk da 140 MB e con unità nastro da 60 MB per Backup	33 200 000
286/01 Unità Centrale 1MB - CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Minifloppy 360 Kb - Hard Disk da 20 MB 4 Porte seriali per Terminale - 1 Porta Parallela per stampante	13 500 000
286/02 - Come Mod 286/01 ma con Hard Disk da 40 MB	15 800 000
8040/1 Unità Centrale 512 Kb - Video monocromatico Tastiera - 1 Minifloppy da 1 5 Mb Hard Disk da 25 Mb - 2 porte seriali per terminale - 1 Porta seriale per Stampante - 1 Porta seriale veloce per NETWORK stampante ad aghi 180 cps 132 Colonne Battery Backup integrale (20 minuti) Processore Motorola 68000 Processore Z80 Tecnologia VME-bus	30 500 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 - 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parall	340 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16H per Hx 20	260 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143D	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X-OFF 8148	150 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
Interfaccia APPLE tipo 2 per stampa grafica e in automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F 80 Col 100 cps	760 000
LX 80 F/T 80 Col 100 cps	790 000
LQ 800 F/T 80 Col 180 cps	1 750 000
LQ 1000 F/T - 180 cps	2 200 000
FX105 132 col 160 CPS	1 550 000
FX85 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe microcassetta incorporata	2.200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
Ram Disk 120 est disk 120 Kb	990 000
Ram Disk 60 est disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Informatica S p A
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	7 870 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 570 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 450 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast Italia, DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM-DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1 200 000
Stampante integrata	990 000
Modem accopp acustico integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 800 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 800 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2.600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda espans 128 Kb	280 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 245 000
Mod ESP 6110	945 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14	1 365 500
Mod ESP 6515	1 470 000
Nota prezzo per dollaro a L. 1 550	

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese 20093 Milano

PD 80 Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 80A Stampante 80 col 130 cps	697 000
PD 80C Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S p A
V le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	342 014
VISA M12A Monitor 12" ambra monocromatico compatib IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MD3 Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple	1 042 000
VISA MD7 Monitor 14 colori compatib IBM/PC ed Apple alta risoluzione	467 000
VISA 11 Terminale video emulazione Digital 12 green (P-34)	934 000
VISA 12 Terminale video emulazione Digitale 12 green (P 31)	1 134 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12" green (P 31)	1 584 000
VISA 95 - Terminale video emulaz Televideo 950 14 green (P-31)	1 300 000
VISA 100 - Terminale video emulaz Digital Ansi X4 64/14 green (P 31)	1 367 000
VISA 220A Terminale video emulaz Digital 12 ambra	1 484 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 184 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer S p A
Via Giacosa 3 20127 Milano

MP1000 21 Plotter 6 penne A3 interfaccia 8 bit par	2 101 000
MP1000 01 Plotter 6 penne A3 interfaccia RS232-C	2 212 000
MP1000-11 Plotter 6 penne A3 interfaccia IEEE 488	2 340 000
MP1000 31 Plotter 6 penne A3 interfaccia 8 bit par DX	2 676 000
MP2000 51 Plotter 8 penne A3 emulazione HPGL con interfaccie RS232 C/8 bit parallela	2 784 000
MP2000 11 Plotter 8 penne A3 emulazione HPGL con interfaccia IEEE 488	2 784 000
WX4731-21 Plotter a tamburo 4 penne A3 int 8 bit par	5 625 000
WX4731 01 Plotter a tamburo 4 penne A3 int RS232-C	6 255 000
WX4731-11 Plotter a tamburo 4 penne A3 int IEEE 488	6 435 000
FP5301 21 Plotter 10 penne A3 int 8 bit par	7 466 000
FP5301-01 Plotter 10 penne A3 int RS232-C	7 871 000
FP5301 11 Plotter 10 penne A3 int IEEE 488	8 006 000
GP9101-21 Plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfaccia 8 bit parallele	11 612 000
GP9101 01 Plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfacce 8 bit parallela/RS232-C	12 300 000
GP9101-11 plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfacce 8 bit/a/IEEE 488	12 403 000
GP9001-21 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfaccia 8 bit parallele	17 473 000
GP9001-01 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfacce 8 bit parallela/RS232-C	18 180 000
GP9001 11 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfacce 8 bit parallela/IEEE 488	18 281 000
KD2525 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C emulazione Summagraphics	1 833 000
KD3030 digitalizzatore 305mm x 305mm con interf RS232-C emulazione Summagraphics	2 243 000
KD3838 digitalizzatore 381mm x 381mm con interf RS232-C emulazione Summagraphics	3 143 000
KD4030A digitalizzatore 380mm x 279mm con interf RS232 C e cursore/penna emulazione Summagraphics	2 311 000

HEWLETT PACKARD (U S A)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	7 575 000
Personal Computer HP 86B	3 753 000
Personal Computer Portatile HP 110	6 740 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 168 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	4 198 000
Personal computer tecnico 9816S	11 138 000
Personal computer Vectra mod 25	5 309 000
Personal computer Vectra mod 35	5 646 000
Personal computer Vectra mod 45	5 978 000
Personal colpuler integrato 9807	11 094 000
Unità a dischi flessibili	
9123D - 3 5 master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 489 000
9122DB - 3 5 master doppio 2 × 710 K	3 021 000
9122SB - 3 5 master singolo 710 K	2 350 000
9121D 3 5 master doppio 2 × 270 K	2 643 000
9121S - 3 5 master singolo 270 K	2 089 000
9125SB - 5 25 master singolo compatibile IBM PC	2 721 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB 14 5 M + 3 5 710 K	7 374 000
9153AB 10 M + 3 5 710 K	4 090 000
9133HB - 20 M + 3 5' 710 K	5 741 000
9154AB 10 M	3 508 000
9134DB - 14 5 M	6 703 000
9134HB 20 M	4 998 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4 per backup	4 364 000
9144A - sottosistema nastro 1/4 per backup HP-19 CS/80	7 221 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A plotter A4 8 penne	2 853 000
7475A - plotter A3 6 penne	4 129 000
7550A plotter A3 8 penne	8 616 000
46087A tavoletta grafica A4	1 594 000
46088A tavoletta grafica A3	2 510 000
2225 stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	1 092 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 780 000
2686AB - stampante laserjet 8 pag/min	6 510 000
2686AB opz 300 - 512 K interf parallela per 2686 AB	2 090 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82937A Interfaccia HPIB	862 000
82939A Interfaccia seriale RS 232C	862 000
82949A - Interfaccia parallela Centronics	644 000
Accessori per HP 110 Plus	
82981A - Cassetto porta RAM con 128 K	1 102 000
82982A - Cassetto porta ROM	332 000
82984A - Espansione memoria 128 K	779 000
Accessori per HP 150 II	
45885A - Coprocessore matematico 8087	1 260 000
Accessori interfacce e periferiche per 9807	
82916A - Espansione memoria 1 M	3 261 000
82919AZ Interfaccia RS 232C	424 000
Accessori interfacce e periferiche per Vectra	
45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K	470 000
45812A Unità floppy 5 1/4 1 2 M	577 000
45816A - Unità winchester 20 M	2 907 000
45817A Unità winchester 40 M	4 878 000
45973A - Scheda memoria 512 K	1 267 000
45974A Scheda memoria 1 M	2 121 000
35731BB - Monitor 12 monocromatico	611 000
35741BB Monitor 12 colori	2 048 000

HITACHI (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3 4 penne)	2 700 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 900 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2719/B/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	6 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida 11 20127 Milano

Serie EP Superteam 8088 2	
EP Superteam con 1 minifloppy da 360 Kb - 256Kb RAM	2 610 000
EP-Superteam con 2 minifloppy da 360 Kb - 256Kb RAM	3 240 000
EP Superteam con 1 minifloppy da 360 Kb 1 disco da 10 Mb 256Kb RAM	4 365 000
Tastiera	360 000
Serie XT Superteam 8086 2	
XT-Superteam con 2 minifloppy da 360 Kb - 256Kb RAM	3 436 000
XT Superteam con 1 minifloppy da 360 Kb 1 disco da 20 Mb slim line	4 576 000
Tastiera	410 000
Serie AP Superteam 80286 8	
AP Superteam con 1 minifloppy da 1 2 Mb 256Kb RAM	6 586 000
AP Superteam con 1 minifloppy da 1 2 Mb - 1 disco da 20Kb - 512Kb RAM	7 386 000
AP-Superteam con 1 minifloppy da 360 Kb 1 disco da 20 Mb 512Kb RAM	7 386 000
Tastiera	460 000
Video monocromatico 12" per tutti i modelli	400 000
Video colore 14 per tutti i modelli	945 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 650 000
L31CQ	1 550 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000

L11)	880 000
L12CQI	1 200 000
L32CUI	1 700 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia Distribuzione Prodotti
Via Fara 35 - Milano

Mod XT 2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante 40/100/200 + cavo	5 573 000
Mod XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video + adattatore + stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone + cavo	6 712 000
Mod ST 4 come XT3 ma con 640 kb e 2 floppy da 360 kb	6 105 000
Mod XT5 come XT4 ma con 1 disco fisso dad 20 Mb	7 257 000
PC AT1 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera - adatt video stampante prof + cavo	9 117 000
PC AT2 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera - adatt video + stampante 40/100/200 + cavo con disco fisso interno da 20 Mb	10 102 000
PC AT3 - 512 kb - 1 floppy da 1-2 Mb 1 disco fisso da 30 Mb	11 325 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist operativo	886 000
Video colore base	681 000
Video colore	1 058 000
Video colore avanzato	1 298 000
Video colore professionale	2 168 000
Video monocromatico	406 000
Stampante professionale	1 042 000
Stampante grafica a colori	1 857 000
Stampante di qualità a ruota di stampa	2 088 000
Stampante silenziosa di qualità	2 540 000
Stampante grafica silenziosa di qualità	3 168 000

ICL (GB)

ICL Italia S p A - Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M Basic 16 Bit	5 000 000
39 256K RAM 1 Winchester 10M + minifloppy 800K 16 Bit	8 700 000
39-512K come 39 256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 030
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satran

ICS Satran - Via della Balduina 88 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic G	130 000
Basic F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 700 000
M23 mark V color	7 900 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	9 900 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da K multiutente)	8 900 000
M243 con disco 20 M	14 900 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	6 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	8 000 000
Terminale intelligente RT 2X per M 243	2 600 000
M 343 SX2/41/2 1Mb RAM (video color grafica floppy x 1 2 Mb)	14 900 000
M 68 MARK 41	5 900 000
M 68 MARK 41/color	6 900 000
M68 MX/41/2 512 K RAM 2 flopy x 12 Mb	6 000 000
M68 MX/20 - 512 K 1 floppy x 12 Mb 1 HD x 20 Mb	10 200 000

I M.S. International

Sigesco Italia S p A Via Giulia di Barolo 22b 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5 + 6 Mb Winchester 5	14 800 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5 + 12 Mb Winchester 5	16 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5 + 24 Mb Winchester 5	17 840 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5 + 12 Mb Winchester 5	13 580 000
5SX 24 600 Kb minifloppy 5 + 24 Mb Winchester 5	15 400 000
5SX 32 600 Kb minifloppy 5 + 32 Mb Winchester 5	19 050 000
8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8 + 12 Mb Winchester 5	15 840 000
8SX 24 1 Mb floppy 8 + 24 Mb Winchester 5	17 670 000
8SX 34 1 Mb floppy 8 + 34 Mb Winchester 8	21 280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8 + 72 Mb Winchester 8	30 000 000
Modello 810 con terminale integrato max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5	18 520 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	22 940 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	28 640 000
Modello 820 senza terminale max 9 users	
Modello 820 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	12 530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	20 680 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	26 360 000
Modello 830 senza terminale max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	13 670 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	27 500 000
Posti Lavoro	
MP8T 128K 2808	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT 1mb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4560SA 60MB - stand alone	7 120 000
TBU 4580 Integrato 60MB per 840/1640	6 830 000

I/O RESEARCH Ltd

N T New Technologies s r l - Via Serio 4 - 21057 Olgiate Olona

Pluto SIR 001 scheda grafica per Sirius/Victor inserzione diretta 768H × 576V – 16 colori	2 335 000
Pluto PL 001 scheda grafica 640H × 576V 8 colori	1 680 000
Pluto PL 002 scheda grafica alta risoluzione 768H × 576V 8 colori	1 900 000
Pluto PL MIN mini palette 8 colori scelti da 4096 sfumature	873 000
Pluto per IBM	
Pluto IBM 001 scheda grafica 768H × 576V interlacciato 16 colori	2 778 000
Pluto IBM 002 scheda grafica 768H × 576V non interlacciato 8 colori	3 653 000
Pluto IBM 003 scheda grafica 1024H × 768V non interlacciato - 8 colori	3 653 000
Pluto II	
Pluto PL2 001 scheda grafica 768H × 576V 256 colori da 16 7 milioni sfumature 16 livelli zoom/pan/scroll hardware	7 310 000
Pluto PL2 FGI interfaccia Frame Grabber Digitalizzazione immagine da telecamera B/N 128 livelli grigio	878 000
Interfacce per Pluto e Pluto II	
Int Sirius	250 000
Int - Victor	250 000
Int Apricot	250 000
Int - IBM PC	250 000
Int Apple	250 000

ITT

Condor Informatics Via Grancini 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s r l Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithus PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000

Mod PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI - 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS - come P2-64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithus P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 come Starter 1 con Lithus P2-64/TI	1 300 000
Starter 3 Lithus P2-64TI + 1 drive + monitor + stampante LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	90 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int. seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int parallela) 40 cps - 132 col	2 350 000
I F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	650 000
Insert aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota prezzo dello yen 7 lire	

LOGITEX

Transpart S p A - Corso Sempione 75 20145 Milano

Logitec FT 5002	880 000
Logitec WP 550	1 250 000
Logitec FP 8000 a colori	2 400 000
Plotter FPL 2000	2 050 000

MANNESMANN TALLY

Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC 80 col - 130 cps - Int parallela	790 000
MT85 - 80 col 180 cps - NLQ45 cps - Int parallela o seriale	1 020 000
MT86 136 col 180 cps - NLQ 180 cps - Int parallela o seriale	1 250 000
MT80 Plus - 100 cps 80 col Interf parallela	750 000
MT 280 132 Col 200 cps	2 040 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps grafica int parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 132 col - 400 cps NLQ150 cps - grafica int parall o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps NLQ 150 cps - stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 600 lpm Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4-4 penne) Max 4	4 800 000

MAX

SIGESCO ITALIA SpA
Via Giulia di Barolo 22 bis - 10124 Torino

Elaboratori PC IBM compatibili 256 Kb RAM tastiera italiana scheda Hercules o grafica colore porta parallela monitor monocromatico 12"	
XT1F 1 Floppy Disk 360 Kb	1 580 000
XT2F 2 Floppy Disk 360 Kb	1 870 000
XT10 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb	2 780 000
XT10T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb 1 Tape 10 Mb	4 050 000
XT20 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb	3 150 000
XT20T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb 1 Tape 10 Mb	4 430 000
TD8 Turbo DOS per 8 bit	550 000

MICRO DESIGN

MICRO design s r l Via Rostan 1
16155 Genova

CFD 002 Controller floppy Doppia Densità	253 000
CVP 001/4 Controller video progr 80x24	240 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K	186 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
OCS 101 Orologio/calendario con batteria tampone	120 000
CFD 012 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video CVP 001 o LX388	250 000
CFD 013 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video LX529	300 000
SIV 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
MOD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	185 000
CSA 001 Consolle Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato a 5 posti	42 000
BASF 6138 Floppy disk drive 5 slim doppia faccia 80 tracce	399 000
Disco Rigido Winchester - 10MB formattati	2 690 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5" Ingresso 220 Vac. Uscite 5V 6A 12V 2A 12V 0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5 + floppy da 8 Ingresso 22 Vac Uscite 24V-1 5A 12V-4A 12V-0 8A 12V 0 8A	398 000
MONITORS VIDEO	
Monitor 12 completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl di manuale)	220 000
ADC 101 Convertitore Analogico Digitale	110 000
IBM Compatibile 2 floppy Drive 360K Videografica a colori 256K	2 150 000
IBM Compatibile 1 Drive 360 K + Winchester 20 Mb	3 990 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl
Via M Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 80 col 120 c/sec (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S - 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P 132 col 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S 132 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF 1P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
IFM/88 Modulo espansione × MPF/88	180 000
SPS/88 Alimentatore potenziato × MPF/88	230 000
EPB/88 Programmatore eprom × MPF/88	380 000
PRT/88 Stampante termica × MPF/88	260 000
ASM/88 Linguaggio assembler × MPF/88	130 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TED2) + contenitore per MPF II	250 000
I/O 1 Porta I/O 256/256 per MPF-II	240 000
BUS 3 Adattatore tre Slot/Bus per MPF-II	120 000

RS 232 C Interfaccia seriale per MPF-II	150 000
A 1100 Registratore cassette 12/220V	70 000
FOI 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
PIK 1 Printer Interface Kit	50 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF-III Computer/Tastiera 66K RAM 24K ROM 80 colonne / uscita centronic	1 200 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M × MPF-III	140 000
J S 3 Joy-Stick/Paddle × MPF-III/IV	60 000
RS 3 Interfaccia RS232 × MPF III/IV	150 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive × MPF III	120 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF III/IV	1 200 000
MPF IV Computer/tastiera 126K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z-80) TVC PAL	1 500 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360	4 400 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360	3 800 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360	4 400 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz	5 000 000
XT 720 MPF PC XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz	9 300 000
PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	8 000 000
PC ETI MPF PC-ET I - 640K RAM 2 FDD × 360 completo di monitor 15 1024 × 1024 di risoluzione e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocromatica	6 800 000
12 MBV Monitor 12" fosfori verdi MULTITECH alta ris - anti rifl. basculante	440 000
MOM PC Monitor 12 MULTITECH monocromatico a lunga persistenza basculante × PC	440 000
CVM PC Monitor 13 MULTITECH colore × PC	1 400 000
MHM 15 Monitor 15 MULTITECH 1024 × 1024 di risoluzione fosfori PI 58 (oro)	1 400 000
DK MFV I Monitor 14 monocrom gir /basc	460 000
12 DKV I Monitor 12 a r grafico	280 000
FDD4 Floppy Disk Drive S L FD100 MULTITECH	400 000
FDD5 Floppy Disk Drive S L DK	360 000
10X34H Sistema Xebec H 10 Mb per MPF III/IV	3 200 000
10XPCH Sistema Xebec H 10 Mb per MPF/IBM-PC	3 200 000
30XPCT Sistema Xebec 30 Mb + sentinel da 66 Mb di back-up per MPF/IBM PC	12 600 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc	250 000

N.P.S. CORP. (Giappone)

PERTEL
Via Ormea 99 - 10126 Torino

NPS-P6 P Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F parallela	1 961 000
NPS P6 S Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F seriale RS 232	2 222 000
NPS P6 HP - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 compatibile HP-GL	2 559 000

NUMONICS

TELAV Internationl - Via L da Vinci 43 - 20147 TREZZANO S N (MI)

Tavolette Grafiche Mod 2210	
30 × 30 cm	1 612 000
30 × 43 cm	1 813 500
50 × 50 cm	3 084 500
Tavolette Grafiche Mod 2200	
30 × 30 cm	1 996 400
30 × 43 cm	2 418 000
50 × 50 cm	4 099 750
Accessori per Mod 2210 e 2200	
Alimentatore	215 450
Stilo	268 150
Cursore 1 pulsante	409 200
Cursore 4 pulsanti	409 200
Cursore 16 pulsanti	818 400
Plotter	
5460 formato A1/A2 cm/sec Interfaccia RS232C	7 362 500

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	875 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 400 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 925 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 84 132 col. 200 CPS Seriale	2 395 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	5 750 000
OKI MATE20 - 80 col 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M 10 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic coupler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	166 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	7 500 000
M24 512 K RAM - 1 H D integrato da 20 Mb	9 600 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Strhold Sistemi EDP Via A Cipriani 2 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	12 800 000
C5010D/384K/40MB 5 porte	17 300 000
STROLOG 512K 20 Mb H D Formattato - 1 floppy da 720 Kb - 1 porta parallela 4 p seriali Siste Oper XENIX 5 - UNIX 5 UNIX	11 050 000
STROLOG 1 Mb di memoria RAM - 1 floppy da 720 Kb - 1 disco da 60 Mb 8 porte seriali 1 parallela Siste Oper XENIXS - UNIXS	29 350 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 200 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	14 800 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	16 800 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	19 600 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	21 600 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	23 900 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) esci install	496 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128 01 (ultra portatile 128K RAM LCD, minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS-DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128 02 (come 128-01 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 512 02 (come 256-02 512K RAM)	4 695 000
Osborne Encore 512-02-MA (come 512-02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128 02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Dsboard Media Master Desolation TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s n c. Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	279 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	310 000
A/D D/A 12 bit 16 Channels - A/D converter 60microsec 16 canali 12 bit + D/A 1 canale 12 bit	722 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A converter 8 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	287 000
A/D Card 8 bit comp AI 02 A/D converter 16 canali 8 bit 0 5 V 100 microsec /canale	387 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A converter	571 000
SOS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II con software di gestione probe alimenti	2 850 000
I C tester card - Prova integrati serie TTL MOS con software (TTL free)	281 000
Eprom Writer HK128 2716-27128 - Programmatore EPROM 2716-27128 con software e manuale	433 000
Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drives	427 000
Parallel printer interface OKI Low cost completa di cavo segnali standard Centronics	104 000
Z80 Card per CP/M - Sistema completo per installazione ed uso del CP/M	230 000

Digicoder Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	790 000
Teleraster per APPLE II + /e - Digitalizzatore immagini video composito 256 + 256 64 livelli	688 000
Grafpack 4 0 Routines gestione TELERASTER con hard-copy utilities graf	85 000
Image Acquisition (2 0) Gestione TELERASTER con FAST-SCAN ed utilities (zoom etc)	257 000
Image III per APPLE – Rack acquis immagini 512 × 512 – 6 bit 64 gray level + softw	8 500 000
GPP 01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT con LSI 8255	551 000
Digicoder per IBM Schede acquis encoder ottici con 2 contatori programmabili da 32 bit + 8 input + 8 output TTL totalmente optoisolati	1 261 000
Color-monochrome VDU Card Schede colore H320 × V200 monocrom H640 × V200 per IBM e comp	371 000
Hi RES mono VDU Printer adapt HI-RES card H720 × V348 comp HERCULES + Interf per stampante	419 000
Digicon b/n per IBM e compat Digitalizzatore immagini video 256 × 256 8 bit 256 gray levl	1 453 000

PHILIPS S.p A

Philips S p A Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG 8020 Computer MSK 80K RAM	395 000
Monitor monocromatico BM 7552	185 000
Stampante a matrice 80 col VW 0020	300 000
Stampante Letter Quality 80 Col VW0030	470 000
Stampante a matrice 40 col VW 0010	185 000
Quick disk 2 8" VY0002	225 000
II Disk Drive VY0011	326 000
A6450/60P Registratore	85 000
VG 8198 Rack per Computer	105 000
Floppy disk drive 3 5 VY0010	436 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	45 000
Espansione 16K RAM VU 0031	65 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
Espansione 64K RAM VU 0034	150 000
Cartucce	da 20 000 a 150 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s n c
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	15 800 000

PRINTRONIX (U S A.)

M P H - Via General Govone 56 20155 Milano

Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	8 980 000
P300	12 980 000
P600	18 400 000
P300 XQ	15 950 000
P600 XQ	21 530 000

O M S

M P H Via General Govone 56 – 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	5 850 000
Magnum M 3400	8 233 000
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3276	8 757 100

REMAT ELETTRONICA s r.l.

Via Monte Tina 2 00141 Roma

GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND

Telav International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor a colori - Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 356 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penna	1 129 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 695 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 486 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP 7470/7570 Fissaggio carta elettronica	3 650 000
Mod DPX 2000 Plotter 8 penne formato A2	10 159 000

SCALA (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 249 000
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	1 900 000
16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	3 490 000
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	180 000
16254 scheda colore con porta parallela	248 000
16255 RS232 1 porta seriale	79 400
16256 RS232 2 porte seriali	164 500
16257 scheda controllo floppy da 5 1/4 a microfloppy da 3 1/2 (fino a 4 unità)	106 000
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16261 scheda multifunzione Maximmer 384K 1 parallele 1 seriale orologio e game zero RAM	231 000
16262 scheda Net Work per connettere più CPU tra di loro	584 600
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A & I/O × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	335 800
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
16274 programmatore di EPROM 2716 32 64 128 ecc 128K di buffer	325 100
16278 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16250 tastiera	163 000
16250K tastiera	183 700
16296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
16284T modem box 1200 baud autodialing-answering	549 100
16010 Winchester 10 MB	1 144 000
16021 Winchester 20 MB	1 322 600
1601/T Controller Winchester	342 000
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple IIE U S A compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U S A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple IIE USA compatibile)	950 000
2048FK schede madre SUSY 2 48K su zoccoli	284 000
2084A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 900
6001 Disk drive card	48 400
6001D D/Side Int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	88 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z 80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 800
6006S 80 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400

6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	89 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut. anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accellerator card	467 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4009 Joystick autocentering	38 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Coaling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galatex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	188 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 600
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad & Joystick — 2 in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5 1/4 35 tracce	251 100
Nota 1$ = lire 1 800 ± 5%	

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti	
82901 Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps	520 000
82903 Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics-Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 20147 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 860 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N.L.Q.	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps bidirez Trattore a sezione int aut di foglio	780 000
BP5200 A come 52001 ma con interf parall Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
Insentore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLD Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int. seriale RS 232C	740 000
BP 5420 A/I 136 col 420 cps NLQ alle velocità seriale / parallela IBM comp	3 650 000

SELETRON (Italia)

SELETRON s.r.l.
Via Pontina km 32.500 00040 Pomezia (RM)

S10 - terminale video - emulazioni LSI ADM3A DEC VT52 - Adds Viewpoint Hazeltine Esprit	1 280 000
S10 PC - terminale video - emulazioni Multilink - LSI ADM3A - ANSI	1 380 000
S12 - terminale video - emulazioni LS ADM3A - tastiera estesa	1 380 000
S40 - terminale video - emulazioni Data General D200	1 380 000
S100 - terminale video - emulazioni Digital VT 100	1 580 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti 2 - 20041 Agrate Brianza (MI)

NBZ 80 - Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80 S Self Contained Nanoc Sys	1 307 000
NBZ 80-HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8 1 Computer	3 803 000
UX 8-1 XD Computer	8 093 000
UX 8 4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM - 4 porte ser 1 p paral 40Mb di H.D. 67Mb di cass streamer UNIX	31 500 000
SANSON16 512Kb RAM - 8 p seriali 1 p paral 85 Mb di H.D. 67Mb di cass streamer - UNIX	39 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 QD come 811 più unità Quick Disk da 2 8	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica - cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5 (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZID07)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID08) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L.C.D. 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 800 000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4 950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 990 000
10 070 ink jet color image printer	3 500 000
PC7000 Unità centrale 320KB + 2 MFD 360KB	3 590 000
CE700KI Tastiera italiana	400 000
CE700KE Tastiera inglese	400 000
CE700P Stampante termica	990 000
PC7000/1 PC7000 + CE700KI	3 990 000
PC7000/1P PC7000 + CE700KI + CE700P	4 990 000
PCS 84005/CM 1 drive MB + H disk 10 MB + video	17 800 000

PCS Formula 1 CPU Z80 - 64 KB 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5 e 9	5 600 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps - 132 col)	1 638 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 ink jet (132 Col 200 680 cps) NLD 200/300 cps	4 900 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A D S Italia s r l
Via Giuseppe Armellini 31 00143 Roma

Timekeeper Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor 384K	1 000 000
Espansioni per PC IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC IBM 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC IBM 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC IBM - 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128K RAM - espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati + tastiera italiana	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50 mod DD 50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3 50 mod DD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	289 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	60 000

SIPREL

Via di Vittorio 82 Zona Ind le Baraccola 60020 Candia (AN)

D 88PC (128K 2 drive monitor)	3 000 000
KID 88PC/XT (128K 1 drive 1 Hard disk-monitor)	4 500 000

SONY ITALIA

Via F lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

HB 10 Computer MSX 64K RAM	423 000
HB 501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati	678 000
HBD 50P Floppy disk drive 3 5	800 000
HB 500P MS × 2 128 K RAM Video 64K RAM utente 1 floppy 720 K formattato	1 350 000
SDC-500 Bit Corder	118 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	534 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	635 000
JS 55 Joystick	38 000
JS-C75 Joystick senza filo	67 000
JS-75 - Joystick - Trasmittente e ricevente	136 000

SPECTRAVIDEO (U S A.)

Comtrad s r l
P zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in I	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	198 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000

SPERRY (U S A.)

Sperry S p A
Via Pola 9 - 20124 Milano

Personal computer PC/HT mod 100	3 960 000
Personal computer PC/HT mod 200	4 608 000
Personal computer PC/HT mod 250	5 409 000
Personal computer PC/HT mod 400	7 064 000
Personal computer PC/HT mod 450	7 859 000
Tastiera italiana	350 000
Coprocessore aritmetico 8087	520 000
Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K)	6 820 000
Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB)	9 920 000
Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K)	10 890 000
Tastiera italiana	350 000
Controller per video monocromatico	515 000
Video monocromatico	550 000
Controller per video a colori media risoluzione	515 000
Video a colori media risoluzione	1 045 000
Controller per video a colori alta risoluzione	1 195 000
Video a colori alta risoluzione	1 935 000
Coprocessore aritmetico 80287	800 000
Interfaccia parallela (HT IT)	171 000
Interfaccia RS 232 (HT IT)	200 000
Stampante grafica mod 5 - 80 o 100 cps	948 000
Stampante a margherita mod 21	1 400 000
Stampante mod 115 - 160 cps	1 400 000
Tavoletta grafica 215 × 280	1 800 000
Tavoletta grafica 305 × 305	2 200 000
Base rotante per video	100 000
Supporto da pavimento	250 000

STAR EUROPE

Clotron S.p A
Via Gallarate 211 20151 Milano

Gemini 10X 80 col - 120 cps	780 000
Gemini 10 MSX 80 col - 120 cps	780 000
NL 10 80 col - 120 cps NLQ	875 000
Cartridge IBM per NL10	110 000
Cartridge Parallelo Centronics per NL10	110 000
Cartridge Commodore per NL10	110 000
SG 15 136 col 120 cps NLQ	1 420 000
SD 10 80 col 160 cps NLQ	1 380 000
SD 15 136 col 160 cps NLQ	1 800 000
SR 10 80 col - 200 cps NLQ	1 000 000
SR 15 136 col 200 cps NLQ	2 350 000
N9 15 136 col 300 cps 24 aghi	3 600 000
1 DM = 680 lit	

SUMMAGRAPHICS

Technitron
Milano Fiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 061 - Tavoletta grafica 6" × 0" per Apple Mac-intosh con software	1 100 000
Summasketch 961 - Tavoletta grafica 6 × 0 per PC IBM e compatibili	1 100 000
Summasketch 1201 - Tavoletta grafica 12 × 12 per PC IBM e compatibili	1 600 000
Summamouses 420 - Mouse per PC IBM e compatibili	500 000
Summamouse 445 Mouse per PC IBM e compatibili adatto per software «Top View»	500 000
Summamouse + Gem collection - Pacchetto software comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Mouse	850 000
CSR 3 - Cursore a 3 bottoni e cavo da 1 m per Summasketch 961 e 1201	300 000
CSR 4 - Cursore a 4 bottoni e cavo da 1 2 m per Summasketch 961 e 1201	300 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 Casina de Pecchi (Milano)

AIM A65 - 100 1K RAM unità base con tastiera display stampante 20 col	1 617 000
AIM A65 400 - 4K RAM come A65 100	1 687 000
Tastiera	219 000
Display	748 000
Stampante	877 000
Assembleer 4K	01 000
Basic 8K	168 000
Forth 8K	168 000
PL 65 8K	256 000
Pascal 20K RAM	303 000
Contenitore + Alimentatore	619 000

TANDEBERG DATA

Data Base
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Tandberg sistema di back-up PC IBM versione interna	2 617 000
Tandberg sistema di back-up per PC IBM versione esterna	3 500 000

TELCOM

Telcom s r l
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col 130 c/sec (I/F seriale)	025 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col - 130 CPS - Int. parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCCOD1 Buffer 8Kb esterno CTX-CTX	250 000
TC IFHP 18 Interfaccia IEEE488 (HP 18) CTX	160 000
TC IFSCOD1 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d Interfaccia CTX	105 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia SpA
Viale Europa 40 - 20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	7 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	7 000 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	0 650 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 300 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 050 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13)	2 100 000
Disco floppy drive da 5/ H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	00 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 040 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 US)	2 600 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

P 1341 Stampante grafica 80 col 144 cps	1 300 000
P 351 - Stampante grafica 136 col 288 cps	3 150 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA
Via P Colletta 37 20135 Milano

HX-10 - Home computer MSX 64 K RAM	300 000
HX-22 Home computer MSX 64 K RAM 48 K ROM con word processor incorporato Presa SCART - Interfaccia RS 232C con firmware di comunicazione	500 000
KT-P22 - registratore a cassette	105 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX-F101 - Unità microfloppy 3 5 320 K	609 000
HX-P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T tv color 14" 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS-232C	210 000
HX-R750 cavo per HX R700	76 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S p A
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Personal Computer T300 System 1	3 200 000
Personal Computer T300 Tastiera + CPU 102Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
Hard Disk 10 Mb slim line	3 450 000
Video verde 12" 640 × 500 80 chrs × 25 linee	450 000

Video colori 14 640 × 500 80 chrs × 25 linee 8 colori	1 440 000
Video colori 14 256 col risoluzione 640 × 500	1 800 000
Personal computer Toshiba T 350 System 2 tastiera separata processore i8086-2 256 Kb 2 floppy 1 2 MB interfaccia RS 232 e Centronics	4 670 000
Memoria addizionale 64Kb	230 000
Adattatore per comunicazioni	485 000
Data/Time clock	160 000
Adattatore grafico 1 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
Adattatore grafico 2 × 8 colori in Add Adatt Graf 1	850 000
Adattatore Paletta per Video Colori n 2 256 Colori	870 000
Stampante 80 col 125 cps grafica	1 150 000
Stampante 132 col 125 cps grafica	1 880 000
Sist Op CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
Sist Op MS DOS 20 C/T BASIC 16	120 000
Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi 256Kb RAM 1FDD 3 5 720Kb	3 990 000
FDD addizionale esterno da 3 ½ 720Kb	1 025 000
Floppy DD esterno addizionale a 5 25 da 360Kb	1 110 000
Scheda espansione memoria centrale 256Kb	490 000
Interfaccia RS 232/C	190 000
Kit di sistema operativo	95 500
Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	35 000
Personal Computer portatile T2100 - processore 8086/2 video al plasma 1 floppy da 720 K da 3 5 – Comp IBM peso kg 5 9	5 000 000
Come sopra ma con due floppy da 720 K da 3 5"	5 350 000
Personal Computer portatile T 3100 8286 Video al plasma - 1 floppy 3 5 da 720K + H D 10M interno da 3 5	8 790 000
Personal Computer T1500 System 2 Comp IBM – Hard e Software 2 floppy × 360K – 256Kb RAM	2 850 000
Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 150 000
come 81202 ma con 20 MB	5 400 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come System 2 ma con 1 floppy 1 2 Mb e 1 Hard disk 10 Mb	7 765 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come sopra ma con Hard disk 20 Mb	10 090 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	340 000
Video Monocromatico 12 640 × 200 p per T1500	495 000
Video colori 13 640 × 200 per T1500	1 280 000
Video cristalli liquidi 10 640 × 200 per T 1500	2 020 000
P 321 - Comp IBM 216 cps 80 col matrice ad aghi 24 × 24 Int parallela alta qualità di scrittura	1 500 000
P341 – Comp IBM – 288 cps – 80 col matrice ad aghi 24 × 24 Int. parallela e seriale alta qualità di scrittura	2 150 000
Stampante letter Perfect Printer P351 190/192/288 cps - grafica - matrice 24 × 18 pin – font caratteri da cartuccia	3 250 000
P351C come P 351 ma con colore	3 680 000
Introduttore automatico di fogli singoli per P341 P351 – P351C	530 000
Int aut fogli singoli per P321	420 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

Pertel s n c
Via Ormea 99 10126 Torino

XAD 1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK + tampone	839 000
XAD-2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	910 000
II 04 A/D conv 12 bit 8 can var GAIN 25 MicroSec/c diff input 10 mV	2 239 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys comprende il contenitore i pannelli di chiusura l'alimentatore e una delle seguenti interfacce IEEE 488 RS232 IBM APPLE - H P DEC ecc	2 142 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	853 000
Modulo Inlab R-16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplificatore	1 074 000
Modulo Inlab R-8IAAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 428 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile seguiti da multiplexer	1 904 000
Modulo Inlab R 8PGA 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	2 027 000
Modulo Inlab R-12ADS 12 bit integrating ADC + bit segno e bit di overrange	1 190 000
Modulo Inlab R-12ADF – 12 bit SAR ADC 25 microsec + sample/hold (opzionale)	1 313 000
Modulo Inlab R 16ADI - 16 bit integrating ADC	1 333 000
Modulo Inlab R OPOADC – 8 canali 13 bit integr ADC opto-isolato dal BUS	3 331 000
Modulo Inlab R ADCRAM 12 bit ADC + acq autosar di 16k punti fino a 30 kHz	2 858 000
Modulo Inlab R 16CRMS Convertitore 16 canali da RMS a DC	[illegible]
Modulo Inlab R 12DAC4 12 bit 4 canali DAC fondo scala selezionabile con swich indipendente per ogni canale da ± 2 5 V a ± 10 V	1 428 000
Modulo Inlab R 12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4 20 mA	1 904 000
Modulo Inlab R 8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	714 000
Modulo Inlab R 8COO 8 canali output opto isolati rating 15 V a 50 mA	714 000
Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relay a mercurio rating su 2 5 A a 100 V	1 428 000
Modulo Inlab R 8CPR 8 canali output con relay solid state rating 2 5A al 240 VAC	1 190 000
Modulo Inlab R 8CPMOS 8 canali power MOS swich rating 4A a 50 VDC	1 428 000
Modulo Inlab R 32BAL 32 bit addressable latch TTL compatibile	1 190 000
Modulo Inlab R 68CDIP 24 input opto-isolanti input compatible TTL MOS ecc	1 381 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase inteligent stepper motor controller	1 428 000
Modulo Inlab R RTCC Real time clock/calender with battery back up	714 000
Modulo Inlab R 16TACJC Amplificatore per termocoppie a 16 canali con giunto freddo	2 027 000
8/16 canali 8/12 bit ADC/DAC in contenitore metallico con alimentazione a partire da	1 714 000
GPIS Unità composta da 8 canali multiplexati + amplificatore programmabile a swich 12 bit fast ADC con sample/hold 25 microsec 13 bit integrating ADC 4 canali 12 bit digital to analog convertors 8 canali open collector Darlington output rtd 400 mA 50 VDC 8 canali digital input TTL o contact closure compatibile Compatibile con IBM PC Apple II & IIe	3 568 000
Unità base con 8 canali Rack con 8 canali input PSu e interfaccia come INLAB su S/H ed un 12 bit ADC per ciascun canale	8 564 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S p A
Viale Monza 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full Graphic CRT4A	1 060 000
Full Graphic Term I	1 400 000
P30 - come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy de 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRO 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8006	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

XEBEC INTERNATIONAL (U S A)

Trepu s r l
Via Michelangelo Peregio 15 Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb per IBM/P C e compatibili hardware + software	1 425 000
Kit di esp int come sopra ma da 20 MB	1 960 000
Come sopra ma da 40 msec	3 250 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line 10 Mb	1 390 000
9710 H Sottosistema autoalimentato esterno da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 590 000
9730 come sopra ma da 33 Mb	4 475 000
9720 come sopra ma da 20 Mb	3 965 000
9730 come sopra ma 30 Mb	7 835 000
9730T sottosistema da 33 Mb e unità di back-up da 70 Mb su nastro	12 125 000
9770T come sopra con disco da 70 Mb	15 850 000
97TC sottosistema autoalimentato esterno streamer	2 590 000
97T come sopra da 70 Mb	7 650 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	81 500
FX 3600 P	106 300
FX 4000 P	169 700
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	296 000
PB 110	122 600
PB 410	226 400
FX750P	324 600
PB700	451 200
OR 6 (Esp 8K per PB 770)	254 100
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	84 300
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	772 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	62 500
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	89 300
FP 12 (stampante per PB 110/410)	170 200
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	676 600
CM 1 (registratore per PB 700)	233 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	128 400
FA 5 (interf Centronics per PB700)	77 300
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	276 300
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	144 100
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	274 900
PB 770	632 600

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP-11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP-15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp 41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP 41 - 82104A	446 000
Stampante per HP 41 82143A	861 000
Lettore ottico per HP 41 - 82153A	286 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	671 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	904 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	893 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP 75 DZ	2 612 000
Accessori per HP 71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	165 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S p A Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	482 000
PC 1251	267 000
PC 1260	306 000
PC 1245	167 000
PC 1401	252 000
PC 1261	448 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	475 000
CE 152	111 000
CE 155 (espansione 6K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000
PC 1430	176 000
PC 1402	367 000
PC 1421	297 000
PC 2500	939 000
PC 1246	155 000
PC 1247	196 000
CE 126 P	199 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P A
Divisione Prodotti Elettrici Personali
Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI-66	89 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III	29 900
TI - Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II	65 000
BA II	69 000
DA 54	89 000
TI 36 solar	59 000
TI 52 solar	64 000

MC

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo Spectrum 48K Plus + stampante Alphacom 32 + interfaccia Kempston doppia + 2 joystick + televisore CGE 14 B/N + registratore Sony CTM-1 + giochi vari utility su cassetta e manuali vari Il tutto con garanzia G B C (3 mesi di vita) Al prezzo di L 500 000 Tonello Paolo, Via Lenin 2 Zibido S Giacomo (MI) Tel 9057030 uff 9003137 casa

Vendo MSX Philips VG 8010 per passaggio a sistema superiore, più registratore con cavo + alimentatore Ha solo 6 mesi, 48 K Ram di memoria totale 32 + 16 KV Ram compresi anche 2 manuali distruzione e introduzione al Basic + 3 giochi a solo L 450 000 Scrivere o telefonare a Dozzo Sebastiano, Via Ponti 69 30170 Mestre (VE) - Tel 961134

Vendo Amstrad CPC 464 con registratore incorporato + monitor fosfori verdi + disc drive + CP/M + modulatore per TV color + joystick + manuali libri e programmi sia su cassetta che disco a L 1 250 000 non trattabile Vendo inoltre per ZX Spectrum interfaccia Centronics Kempston «E» per stampante a L 100 000 Più di 250 programmi per ZX Spectrum a L 200 000 Stefano Pavanello, Via Manin 10 40026 Imola (BO) - Tel 0542/32779

Vendo Apple IIE 128K con scheda 80 col 2 disk drive con controller, monitor, interfaccia parallela stampante tutto originale Apple Matteo Cerofolini Via Fabrizi 25 - 41100 Modena Tel 059/211577

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per TI 99/4A vendo espansione di memoria 32 Kbytes laterale con batteria tampone per mantenere sottoprogrammi in L M per L 130 000 più spese postali Regalo cassetta con sottoprogrammi in L M Willy Giordano Bruno Via A Degasperi 9 33078 S Vito al Tagl (PN) Tel 0434 80929

Vendo Sinclair Spectrum 48 K ottime condizioni, con vasta biblioteca di software a L 350 000 trattabili Rivolgersi a Paolo Maggienga, Via N Bixio 3/C 22100 Como

Vendo 100% compatibile Apple II Plus 64 K + 2 drive + monitor con scheda 80 col + stampante Mannesman Tally 80 Prezzo L 2 800 000 trattabili Ad acquirente regalo decine programmi (Applewriter, Multiplan Pascal, serie Visi (File Dex, Plot Trend) Serie PFE (Files, Report Graph), vari giochi) e centinaia di riviste su Apple Franco Palma Via dei Campani 83 00185 Roma Tel 06 4957433 ore serali

Vendo Commodore 64 + registratore C2N + 22 video giochi + libro «ABC del linguaggio macchina sul 64» tutto in ottime condizioni (2 mesi di vita, imballi originali) A L 280 000 Corti Giuseppe Via B Cellini 5 - Lecco (CO) - Tel 0341 368828 ore pasti

Vendo **Apricot PC 1440K Disk Drive,** 896 K RAM, 8087/2 coprocessore matematico, mouse, molto software, Tel (06) 5014621 serali

Vendo serie completa programmi «Libreria Software» (Fabbri Editori) - 27 cassette originali con relativi fascicoli - L 200 000 + spedizione Prof Zambuto Francesco, Via Persefone 36 (S Leone) 92100 Agrigento - Tel 0922/43460

Offertissima! **Vendo Apple IIe,** 128Kb, 2 floppy Disk II, monitor, stampante Apple D M P, 80 colonne + 64Kb RAM manuali originali Regalo all'acquirente numerosi programmi con manuali, (ingegneria gestion, Appleworks, Pascal ecc) Prezzo da trattare Scrivere o telefonare a Massimo Balzano, Via d'Aquino 67031 Castel Di Sangro (AQ) Tel 0864/80341

Vendo Alphacom 32 + interf Programmabile × joysticks + joystick Magnum all'incredibile prezzo di L 150 000 Telefonare (ore pasti) o scrivere a Reccola Antonio, Via Monfalcone, 34 70125 Bari Tel 080 220413

Vendo MSX VG-8010 48 K Philips-Phonola + alimentatore + joystick + oltre 100 programmi di giochi ed utility per L 350 000 Il computer è ancora in garanzia, è stato usato pochissime volte Vito Muolo Viale A Moro 39 70043 Monopoli (BA) Tel 080/805897

Vendo Corso di Informatica «Fondimenti di Analisi e Programmazione nella elaborazione elettronica delle informazioni» Composto da 19 volumi divisi in 6 parti per un totale di 1830 pagine Corso molto completo (comprende corso di Basic e accenno di Cobol) Per informazioni Campanini Carlo Via Campo dei Fiori 13 32021 Agordo (BL) Tel 0437 65090

HP 41-C corredato da 6 moduli lettore schede, stampante lettore ottico 180 schede magnetiche con programmi, 1 libro di applicazione tutti i manuali Valore di listino, complessivo superiore a 3 milioni Vendo al miglior offerente che possa verificare e ritirare il materiale presso di me, personalmente Vittorio Ritter Viale Vittorio Emanuele, 92 24100 Bergamo

Vendo **Sharp PC-1261** 104KB RAM, 40KB ROM + CE 125 (microcassetta e stampante) Praticamente nuovo, garanzia 1 anno Prezzo L 600 000, trattabili Telefonare ore pasti a Marcello Ventrella, Via S Isaia, 29 - 40123 Bologna Tel 051/331852

Vendo in blocco o separatamente **CBM 64 + Disk Drive 1541 + Stampante MPS 802** + monitor Commodore 1702 + Datasette 1530 + oltre 200 programmi + penna ottica con S.W + diversi accessori + documentazioni Il tutto in condizioni perfette Prezzo solo L 1 500 000(!) Telefonare o scrivere a Davide Negrini Via F Baracca, 5 40033 Casalecchio di R. (BO) Tel 051 574394

Vendo ZX Spectrum (dotato di presa monitor Tv e relativi cavetti) + registratore Sharp CE 152 + interfaccia 1 2 microdrives e 8 cartridges + interfaccia joystick RAM turbo + corso completo video Basic (Spectrum) + diversi programmi e libri Disponibile alla vendita anche dei singoli pezzi Giovanni Pilo - Cagliari 070/656872 (ore pasti, solo zona Cagliari)

Occasionissima! **Vendo TI 99/4A** usato pochissimo accessori originali (cavetto registratore modulatore, trasformatore manuale) + un libro sul TI 99 e tre cassette con giochi e utility, il tutto a 185 000 lire Affrettatevi! Ivan Lanfranchi, Via Valloncello 83 66054 Vasto (CH) Telefono 0873 69750

Vendo Texas TI 99/4A Ext Basic + manuali + 150 programmi su cassetta + 7 moduli SSS + joysticks Prezzo L 300 000 Telefonare ore pasti a Molteni Alberto, Via Gironico al Monte 2 22070 Montano (Como) - Tel 031/471921

Spectrum 48 K imballaggio originale più stampante Alphacom 32 come nuova imballaggio originale compreso un rotolo di cartatermica a sole L 300 000 Telefonare a Pietro Guarino Via Grotte S Lazzaro 20 81043 Capua (CE) Tel 0823 962517

Stampante a colori + 3 nastrini + manuale Commodore MCS 801 come nuova vendo per passaggio a sistema superiore L 790 000 Prezzo fisso Sivnardi Eugenio Via Cavalcanti 21 87065 Corigliano Scalo (CS) Tel 0983 885078

Vendo computer professionale Sirius/Victor doppio drive 620 Kb ciascuno 256 Kb RAM, monitor verde 800 × 400 Basic Compiler Basic Fortran Grafix, etc Prezzo L 1 500 000 non trattabile L Paciotti, Via Niccolini 8 Ferrara Tel 0532 23904 serali

Vendo ZX Spectrum 48K + due manuali in italiano + alimentatore e cavetti + 150 ottimi programmi + interfaccia joystick Condizioni veramente ottime Tutto a L 130 000 Causa passaggio a sistema superiore Agnoletti Girolamo Via Macchiavelli 75 50047 Prato (FI) Tel 0574/39318

Vendo ZX Spectrum 48k (completo di tutto funzionante) + int Kempston + joystick + 10 libri + 400 programmi + 200 pagine di istruzioni a sole 560 000 (valore reale più di 1 000 000) scrivere o telefonare a Andrea Focardi Via G Di Vittorio, 56 50015 Grassina (FI) Tel 055 642046

Commodore 64 + Drive 1541 + MPS 802 + Monitor Eurovideo + Plotter 1520 tutto perfettamente funzionante per passaggio a MacIntosh vendo con Easy Script Superbase Calc Result Advanced Magazz Fatturazione Arredograph (cucine componibili) più utilities e giochi a miglior offerente Camillo Maruotti, Via Conte Appiano 20 Foggia Tel 0881 23634

Vendo SHARP MZ 700 (completo di registratore e stampante plotter a 4 colori) completo di programmi Allo strepitoso prezzo di L 700 000 (prezzo attuale del computer lire 1 250 000) Per informazioni telefonare a Proietti Fabrizio Via

San Magno 166 - Anagni (FR) Tel 78283 pref 0775

Vendo stampante Seikosha GP500AS 80 colonne interfaccia seriale Passalacqua Daniele Via Sales 3/11 16166 Genova - Tel 010/332661

Vendo Epson HX-20 completo di valigetta, microstampante, microregistratore incorporato, espansione 16K RAM, cartucce inchiostrate nastri software, manuali a L. 950 000 Bruno Paganelli, Via Panigalli 8/8 - Genova Tel 010 365291 ore pasti

Vendo computer Sirius 256 Kb RAM doppio drive 720 Kb monitor verde altissima risoluzione assolutamente perfetto con programmi Basic, Gwbasic Fortran 77, Basic Compiler, Grafica Moltiplan prezzo L. 2 000 000 non trattabili Paciotti, Via Gavino 32/7 - 16156 Pegli (GE) Tel 010/662815

Vendesi ancora in garanzia, imballo originale **Commodore 64 + Drive 1541 + Stampante MPS 803** + monitor fosfori verdi + registratore 1530 CRN + Pascal KMMM + Oxford Pascal + logo in italiano + utility varie e giochi su disco e cassetta per passaggio sistema superiore L 1 2000 000 Gualtiero Tel 0773/413173 (ore pasti) Latina

Vendo Amstrad Apc 464 (monitor fosfori verdi) Floppy Disk (1 drive) a prezzi fantastici Vendo anche separati per informazioni telefonare allo 0832/643380 Daniele Della Bona - Lecce

Vendo Pet CBM Commodore composto da tastiera monitor e 2 floppy da 170 RB + svariati programmi per gestione piccola azienda il tutto in ottimo stato a L. 1 800 000 trattabili Per contatti telefonare a Durantini Franco, Via della Stazione 36 Populonia (LI) - Tel 0565/29576

Causa passaggio a computer superiore vendo **Commodore Plus/4** completo di video fosfori verdi, Drive 1541 Stampante MPS 802, Stampante MPS 803 insieme a numerosi manuali di istruzioni periodici e molti programmi applicativi su dischi e cassette nonche giochi Ing Frosini Stefano, Via Pietro Gori, 3 57023 Cecina (LI) - Tel 0586/685198 (ore pasti)

Vendo per CBM 64 i primi 15 numeri del **corso di inglese** «Computer English» in ottime condizioni (dei numeri ancora non aperti) a lire 99 000 Cambio programmi solo su disco per C 64 Scrivere a Giuseppe Bellofiore, Via Aurelia, 502 57012 Castiglioncello (Livorno) - Tel 0586/752135 (ore pasti).

Vendo Philips VG 8020 MSX + monitor Commodore 1702 + registratore Philips D6450/30P + joystick Spectravideo + «Il Manuale MSX» della MC Graw Hill + alimentatore per reg + cassette con numerosi giochi e utilita di qualita a L 1 000 000 Brilli Andrea, Via Roma 103 Livorno - Tel 0586/807436

Vendo Commodore Vic 20 a lire 90 000, espansione 3K Super Expander a lire 30 000 oltre 130 programmi a lire 30 000 Inoltre regalo 2 libri sul Vic 20 a chi compra tutto in blocco Scrivere a Cesare Beconcini Via Sarzanese 5372 Maggiano (LU)

Vendo TI-99/4A in buono stato, completo di manuali e cavetterie varie con Extended Basic e relativo manuale (+ la sua traduzione integrale) a lire 250 000 A chi non ripugna avere in casa un «calcolatore cadavere» si faccia avanti Non ho telefono scrivete! Marco Micheli Via Sette Lecci 24 - 55043 Lido di Camaiore (Lucca)

Vendo Computer Atari a 800 + disk drive Atari 850 + interfaccia Atari A 810 Il tutto completo di alimentatori, cartucce Basic, joysticks programmi Visicalc + Word Processor e giochi vari Tutto come nuovo Scrivere o telefonare ore pasti a Emilio Colla, via Bassa 9 43037 Lesignano B Tel 0521/850624

Vendo Ta Alphatronic PC per lire 800 000 trattabili causa passaggio sistema superiore Telefonare ore pasti a Giuffre Luigi Via Piave 137 98071 Capo D Orlando Tel 0941 902051

Vendo ZX Spectrum 48K, portato a Plus con piu di 600 programmi tra cui gli ultimi nuovissimi come Visitors Ping Pong, Rambo ecc Prezzo 450 000 lire trattabili Regalo insieme anche riviste di software Scrivere o telefonare a Stefano Raffaele Via Crescitelli, 6 - 20052 Monza (MI) - Tel 039 366372

Vendo Computer MSX Sony HB-75P, 80k RAM 32k ROM 4 programi interni per la gestione di archivi, connettore RGB uscita audio video con prese DIN, uscita RF per televisore connettore parallelo per stampante, due porte di espansione due connettori per Joistik, presa DIN per il registratore + drive 3" 5 della Sony + 10 dischetti colmi di programmi (solo valore programmi oltre L 1 000 000) il tutto ancora in

Micro MARKET

garanzia a sole L. 1.300.000 Curti Carlo, Via Gabetti 11 20147 Milano Tel 02/4045834

Vendo a prezzo di copertina le seg. riviste Computer (febbraio 85), Sperimentare e computer n° 3 5 6 del 1984 e n° 1 del 1985 List gennaio febbraio 1984 Personal software n° 12 13 1983, 16 17 18, 18 del 1984 n° 1 2 3, 4 5 6 7, 9 di Home computer La vendita è in blocco oppure singola Telefonare a Bassotto Luca, Via X Cesano Boscone 14 (MI) - Tel 02/4477757 dalle 14 17 oppure dalle 20-21 Vendo solo in Milano e limitrofi Annuncio sempre valido

Vendo causa disinteresse **Pocket Sharp PC-1500** + CE 150 Plotter + Modulo 8K Autoalimentatore CE 159 + 2 manuali Sharp + Technical Reference manual + libro programmi Basic + relativi accessori il tutto in ottime condizioni a lire 680.000 Vendo inoltre in blocco «MC Microcomputer» dal n 1 al n 48 + 30 riviste tra «Micro e Personal Computer» e «Bit» il tutto a lire 150.000 Vitali Andrea, Via Piero Capponi 12 20145 Milano Tel 02 4926011 (ore serali)

PC IBM compatibile 100% 640K due drives 360K scheda multifunzionante monitor colore L 2.750.000 Programmi finanziari gestionali, contabilità, integrati data base R Rossi, Via Lario 26 Milano Tel 02 6070236 (sera)

Vendo ZX Spectrum 48K e stampante Seikosha GP50S rispettivamente agli introvabili prezzi di L. 240.000 e L. 260.000 All'acquirente (o agli acquirenti) è garantita una copiosa fornitura di programmi Per informazioni telefonare allo 039/673372 o scrivere a Magni Gianluca Viale Lombardia 26 20040 Usmate (Milano)

Vendo programma originale «Contabilità generale» della EVM computer per C64 Prezzo affare 120.000 (valore L. 250.000) Dottor Luigi Raffaele, Via Copernico 53 - Milano Tel 02/6899356

Vendo Programma Jazz originale vers italiana per MacIntosh mai usato, per errato acquisto Prezzo eccezionale Lit 950.000 Dr Maurizio Friedman, Via Donizetti 34 - 20122 Milano Tel 02 799700 (ore 20 in poi)

Vendo PC portatile + 256 K + 2 drive + monitor grafico con Lotus 1 2 3 Multiplan + W P + Data Base + Basic e Assembler a L 2.500.000 trattabili Scrivere a Albericci Walter Via A Diaz 29 20064 Gorgonzola (MI) Tel 02 9514302

Vendo per passaggio a sistema superiore **TI99/4A** completo di box expansione RS232 32K RAM, Extended Basic, Multiplan Assembler Foth un Drive per floppy e molti programmi su disco e moduli SSS Tutto a L. 1.200.000 Scrivere o telefonare a De Toffol Adelino Via Roma 89 20024 Garbagnate Milanese (MI) Tel 02 9952193

Vendo TI99/4a, Ext basic cavo 2 registratori 2 Joystick Ss Parsec, espansione 32K Essemmeci 15 Soft99 con cassette 5 libri oltre 200 programmi e giochi software Xassembler Xeditor Dessemble ecc, il tutto a L. 600.000 anche separatamente zona Milano Magri Ferruccio Via M Bianco, 56 20051 Limbiate (MI) Tel 02 62086639 (ore 9 16) 9961632

Causa passaggio sistema superiore **Vendo «PC-IBM»** originale ancora in garanzia con 256K RAM e Disk Drive Monitor RGB a colori professionale, Stampante grafica Scheda Joystick, tutto con imballo originale **IBM** più un centinaio di programmi tra cui DBIII, Lotus, Framework Execuvision, dotati di manuali a L 5.600.000 trattabili Settimi Tiziano Via 24 Maggio, 30 - 20010 Canegrate (MI) - Tel 0331/400303

Stop! Vendo Apple IIe + Monitor IIe + Duo Disk + Interfaccia 80 colonne a 128 K + Mouselle + software vario e manuali prezzo eccezionale!!! Picchioni Leonardo Montese Modena Tel 059/981703

Vendo Stampante MPS-803 completa di trattore per carta moduli continui + nastro inchiostrato nuovo, tutto a L. 350.0000 (trecentocinquanta mila) intrattabili Giuseppe Barbieri Via N Cartaromana 34/F 80070 Ischia (NA) - Tel 081/982510 (ore pasti)

Vendo come nuovo TI99/4A L. 140.000, moduli SSS Gestione dati personali Statistics Terminal Emulator, addizione Muncan L. 10.000 ciascuno Box + Drive + 32K L. 750.000 Telefonare Lucio, Via Belvedere 101 80127 Napoli Tel 081/640854

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **C.16** con accessori e manuale in italiano (!!!) + registratore 1531 (tutto come nuovo con imballo originale e ancora in garanzia) + circa 70 programmi su nastro (giochi utilities) + joystick + riviste tutto a L 290.000 In oltre regalo all'acquirente videogioco Videopac Philips G7000 + 5 cassette anno 1984, pagato L. 300.000 max serietà. Manlio Soldani, Loc Campiglia 7 - Nebbiuno (NO) - Tel 0322/58893

Vendo Apple II + 64K + monitor 12" + 2 flopp disk driver originali + Centronics 737 + joystick + tutto il software grafico esistente (originale U S A + manuali) Abbondante documentazione L. 5.500.000 trattabili Ardizzoia Davide, Via Isonzo 6 28047 Oleggio (NO) -

Vendo CBM 64 + drive 1541 + datasette + joystick The Arcade + copritastiera il tutto pochissimo usati ed in imballi originali con manuali in italiano Aggiungo guida di riferimento, manuale su Basic + numerosi programmi fra i quali Simon's Basic, Vizastar, Easyscript, Wordpro III + Magic Desk Doodle ecc a sole L. 950.000 A parte vendo mobile dedicato a L 120.000 Giovanni Amalfitano - Padova Tel 049/683817 (ore pasti)

Cedo corso Basic per C-64 «impariamo il computer direttamente dal computer» per sole L. 90.000 più spese postali (pagato L 237.000) 30 lezioni completamente alla tastiera per imparare non solo il linguaggio (basta un buon libro) ma come si costruisce un programma di utilità Roberto Laganara, Via P Fambri 4 35131 Padova

Vendo Radio Shack Tandy mod. II - 64Kb U C 3 unità floppy 8" da 640 K/cad., stampante Honeywell L 31 100 car sec 132 car/linea Scrivania portacomputer + supporto stampante + software vario Vera occasione L. 3.500.000 trattabili Telefonare ore pomeridiane a Walter Pagoraro Via Belzoni 23 Padova 049 28920

Vendo per Apple II tavoletta grafica di Microcomputer perfetta nuovissima, ancora imballata L 150.000 Telefonare a Caprio Roberto Via P Chiecchi 5 35126 Padova - Tel 049/757830 h p

HP - 11 periferiche cedo a metà prezzo stampante Plotter 82162A, memoria di massa a microcartuccia 82161A, interfaccia video 82163B ROM per HP75 Text Formatter (Editor) e Data Communications (collegamenti a periferiche RS232 e Modem banche dati) Scrivere a Dr Giorgio Rossetti Via Pelacani 2 43100 Parma

Vendo **Apple IIC**, video supporto Image Writer più materiale vario praticamente nuovi L 2.300.000 Cartarelli Arturo, Via Tabiano 22 43039 Salsomaggiore (PR) Tel 0524 66372

Vendo nuovissimo **Computer Casio PB 770** Espanso 32 K RAM utente a sole 630.000 Scrivere o telefonare a Grignani Pierangelo Via Roma 27 Villanterio (PV) Telefonare ore ufficio 02 52038537 ore serali 0382 967836

Vendo ZX Spectrum con Microdrive e Interface 1 Tutto in perfette condizioni a L. 380.000!!! Manuali originali Moro Lorenzo Via S Michele 50 56100 Pisa

Vendo Sharp MZ731 perfettamente funzionante completo di registratore e stampante Plotter a colori incorporati, imballo originale joystick 2 Basic, 1 Pascal e svariati programmi a L 400.000 trattabili Per informazioni rivolgersi o scrivere a Renato Pezzutto Via Roveredo 2 I 33080 Porcia (PN)

Vendo Stampante MPS 803 per Commodore ottimo stato a L 250.000 Vetere Rossi Aristide Via Veneto 13 33097 Spilimbergo (PN) Tel 0427 40315

Vendo Stampante Gemini 10-X Centronics con interfaccia per computer Commodore prg di Eprom (tutti i tipi di eprom), schede con programmi su Eprom a richiesta Casonato Gianguido Via Pascoli 7 33170 Pordenone Tel 0434/960376 (ore serali)

Vendo TI99/4A con Extended Basic, modulatore, alimentatore, cavi registratore manuali e molti libri e riviste e programmi su nastro Tutto a L. 250.000 Oppure cambio con Commodore 64 nudo o floppy disk drive 1541 Giovanni Malkowski, Via Bottego 8 - 48015 Cervia (RA) Tel 0544/970435

Vendo Mouse I-A Apple II compatibile + monitor 12" fosfori verdi + 2 drive + joystick + 50 dischi programmi (Visicalc Visiplot, compilatore Microjort e molti altri anche giochi) Telefonare a Luigi Cirio - 06/3667637 Roma Prezzo L. 1.600.000 trattabili

Vendo Apple compatibile con monitor Philips + scheda Z80 + 1 drive Mitac + Controller Drive + Language Card 116 Kb + Prodos + Basic + Dos 3.3 + Apple Pascal + Apple Fortran + Dbase II + Apple Writer + Fortran 80 + Turbo Pascal Tutto a 1.200.000 lire Giovanni Calia, Piazza Stazione Lido 9 00122 Roma Tel 06/5601080

Vendo causa passaggio altro sistema **scheda Accelerator II** originale dalla Titan Inc per Apple II + IIe È una cheda che accelera tutti i programmi protetti e non a circa 3 volte e mezzo in più ed inoltre possiede anche 64 K RAM ed alta velocità Vendo Casio PB 410 due mesi di vita completo di 2 K RAM ed ulteriori 4 K RAM di espansione Completo di due manuali più custodia Vendo varie interfacce per Apple II + e compatibili Telefonare al 0521 618121 ore ufficio chiedendo di Danilo

Occasione! Vendo Vic 20 nuovo completo di manuali e guida della E V M regalo giochi e il joystick Il tutto imballato a sole 110.000 Gasperetti Walter Via della Palomba 12 00186 Roma Tel 06/6879706 ore 20 in poi

Sinclair QL + monitor Philips 7522 + manuali in italiano + riviste e testi inglesi + drive 3.5 Microperipherals + 10 dischetti Sony + 4 programmi applicativi + Pascal mai usato L. 1.100.000!!! Ermanno Geronzi Via Licia 54 00183 Roma - Tel 06/7582867 serali

Affare! Causa militare **vendo Sharp MZ 731** con registratore + stampante plotter a 4 colori + Basic + Pascal + giochi + manuali in italia

no, tutto usato pochissimo, con imballo originale a sole 750 000 vero affare!! Piero Muroni, Via Nomentana nuova 25 - Roma - Tel 06/8926609

Per TI99 fornisco traduzioni italiane di vari manuali Assembly Scrivere a Giancarlo Antici, Via G Cardano 170 - 00146 Roma

Vendo Alpha Syntauri, sistema club musicale per Apple 16 osc. digitali (120 presets) 6 midi di sintesi, tastiera dinamica, 3 sequencers (step-live 16 tracce), editing e stampa partitura, eventuale campionamento e midi 1 900 000 (hard + soft) **Apple 2 Plus** minuscole, 64K doppio drive, monitor varie schede e interfacce (cpm, colore modem stampanti, eprom etc), 30 dischetti programmi L. 1 250 000 G Diletti Via M S de Rossi 33 00157 Roma - Tel 06/4506332

Per TI99/4a vendo modulo extended Basic con manuale origin (L. 80 000) + modulo video Chess (L. 70 000) + modulo Ti Invaders (L. 40 000) + modulo Personal Record Keeping (per l'archiviazione in schedario di dati) con manuale, anche separatamente Scrivere a Federico Macri, Via Saturnia, 19 - 00183 Roma (preferib zona Roma)

Per passaggio a sistema superiore vendo **Amstrad CPC 464** monitor a colori, registratore incorporato piu giochi e utili (circa 100 titoli), riviste Valore reale circa 1 600 000 vendo il tutto per 1 000 000 trattabili Scrivere a Borgio Bruno, Via San Lorenzo 15/5 - 17100 Savona

Vendo computer Amstrad CPC 664: tastiera, floppy integrato da 180K, monitor da 80 colonne, manuale in italiano software Tasword, etc L. 490 000 Telefonare a Nino Motta - 019/810842 Savona (ore serali)

Vendo computer MPF II 64K con tastiera separata, imballo originale, causa regalo sbagliato Per passaggio sistema superiore vendo Spectravideo 328 MSX con 1 disk drive, centronics 80 colonne, 80 K RAM Telefonare ore pasti a Michele Verda, Via Michelangelo 1/6 Alassio (SV) Tel 0182/43781

Offresi computer IBM a L 4 000 000 (256 K 2 floppy 360 K) Inoltre vendo a L. 150 000 circa 90 programmi IBM gestionali, utility, giochi, varie, scientifici, commerciali Scrivere Carlo Coccia Zucca, Via Montesecco 15 - Spoltore Tel 085/207466 (ore serali)

Vendo Commodore 64 + registratore + drive 1541 + manuali rispettivi + cavetteria completa di alimentatore + libro, tutto perfetto e funzionante a L. 800 000 trattabili Vendo in blocco 25 dischetti con il miglior software a sole L. 160 000 (anche separatamente dal computer) Lomartire Giuliano, Via Lago di Lesina 1 74100 Taranto

Vendo Texas TI-99/4A + registratore a cassetta con relativi cavi + modulatore + alimentatore + modulo Estended Basic + modulo minimemory + coppia joystick + manuale originale «Editor Assembler» + corso completo di Baisc e Estended Basic su cassetta + modulo SSS «Parsec» + decine videogame Tutto il blocco lire 400 000 Caputo Andrea, Via Rocca 131 - 74027 S Giorgio J (TA) - Tel 099/699725

Vendo le seguenti riviste. Commodore (dal n 3 al 13), Commodore computer club (dal n. 13 al 23) Personal Software (dal 15 al 27), in blocco a sole L 50 000 (valore di copertina L. 115 000) Una vera miniera di idee e suggerimenti Gino Rosa, Via Matteotti 24 - 64022 Giulianova Lido (TE) Tel 085/862213

Apple IIe 128 K 80 colonne duodisk doppio controller monitor basculante Tutto originale con un anno di vita, usato pochissimo Centinaia di programmi in regalo Vendo a L 2 200 000 Telefonare ore 15 19 a Roberto Somale 011 359961 - Torino

Commodore 8250LP vendo, 2mbyte in linea + interfaccia per commodore 64 a L 1 700 000 Telefonare (ore pasti) Vittorio Giura, Via Pietra del Gallo 7 - 10025 Pino Torinese (TO) - Tel 011/840556

CP/M Sistema - Terminale Televideo unità a disco 1 M S Winchester 24 mega piu floppy 600 Kb stampante Honeywell R32 compreso di Wordstar gestione di cantiere gestione clienti fornitori, fatture bolle, computo metrico Vendesi a L 3 000 000 Marco Ellena, str San Vincenzo 40/30 10131 Torino Tel 011/8610293

Vendo base Intellivision con svariate cartucce giochi (calcio poker, sky, ecc) il tutto in ottimo stato (direi nuovi), causa regalo indesiderato Prezzo introvabile Telefonare per credere ??? Paolo Gai, Piazza Basilicata 4 10137 Torino

Vendo Mouse per C-64 perfetto con 2 settimane operative completo di manuale e disco con HI-RES editor, sprite designer e Editor di caratteri ridefiniti, il tutto in imballo originale a L 120 000 o meglio cambio con monitor 12 F V con CBM C-16, esamino anche altre offerte Per accordi scrivere a Voltolini Karl Franz, Bosco 42 38045 Civezzano (TN)

Vendo Commodore Plus/4, stampante MPS 803 drive 1541, joystick, cavi e manuali anche separamente Telefonare o scrivere a Roberto Istel Via Roma 9 - 38051 Borgo Valsugana (TN) Tel 0461 752110

Causa motivi di spazio svendo **Commodore C64** a 250 000 lire così come svendo le raccolte di dischetti con programmi precedenti il 1986 Scambio programmi novità Scrivere a Tomasella Miguel, Via S Tiziano, 7 31020 Treviso

Per passaggio a sistema superiore vendo **Spectrum 48K** Issue 3 come nuovo a L. 200 000 I Spectrum + a L. 360 000 (ancora imballato) interfaccia Kepston penne ottiche e tutto quello che si può immaginare Separati o in blocco Tutto trattabile Filippo Fiori - Tel 0422/61714 - Treviso

Vendo ZX Spectrum + 2 microdrives, interfaccia 1 2 duplex, parlante Currati microfon command, tavoleta R Digitrocer drive 3,5 Printer ZX, centinaia prog originali libri riviste Sperimentare MC Electronica 2000 RUN & LOAD diverse Duma Cornel, Viale Ungheria 44 Udine

Vendo Pocket Computer Sharp PC-1500A mai usata con tutti gli accessori e gli imballi originali ancora con le prime pile e nuovissima al migliore offerente (prezzo base L. 250 000) Preferibilmente consegna e pagamento di persona Disponibile per ogni prova e dimostrazione Luigi Callegari, Via De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331/909183 (dopo ore 18)

Vendo originale PC-IBM 256k, 2 diskdrives, manuali e vasto software compresi Vendo anche **originale Apple II Plus 64K** diskdrive, monitor 12 e moltissimi programmi Prezzo da concordare Telefonare ore pasti al 041 716735 (Venezia)

Vendo al miglior offerente ZX Spectrum Plus 48K + cavi + libri + riviste + 500 giochi Telefonare ore pasti a Montagner Luca, Via Mon

le Piana 3 Mestre (VE) Tel 929288 Prezzo interessantissimo

Olivetti M10 portatile 32K ROM, 24 K RAM non volatile plotter stampante PL10 4 colori alimentatori, cavo per registratore 1 mese di vita Carlo Pelizzaro, Via Mazzini 11 30171 Mestre (VE) Tel 041 961692

Vendo organo Forfisa a 2 tastiere + tastiere comprendenti tutti gli strumenti + tasti e registri percussione + vibrato + slalom + pedaline di slalom e volume Tutto cio e ancora altri particolari al modico prezzo di L 600 000 trattabili Scrivere a Giulio Zanone, Via Seletta 2 - 13050 Zumaglia (VC)

Vendo CBM 64 + Drive 1541 + Speed Dos L. 750 000 materiale nuovo e provabile Regalo joystick programmi Mellone Maurizio, Via Sabbionara 9 36061 Bassano del Grappa (VI) Tel 0424 20015

Apple II 48 Kb compatibile con tasti funzione e tastierino numerico + ventilatore + language card 16 K + monitor fosfori verdi 12 Hantarex + disk drive + **doppio controller + PFS** file + Applewriter II + Magic Window + Apple Works + Dossier + Visicalc + CFS + Copy II Plus 4 3 + Locksmith 5 0 + Pascal UCSD P System + giochi vari Il tutto a L.2 200 000 trattabili Andrea Summartin, Via Bruschi 31 36041 Alte Ceccano (VI) Tel 0444 798104

Stampante vendo Printer Seikosha GP250X, 80 colonne 80CPI set caratteri grafici programmabili stampa grafica gia interfacciata RS232C e Centronic Tel 011 6053469 ore serali

Vendo ZX Spectrum Plus 48 K + ZX interfaccia 1 + ZX microdrive tutto nuovo a lire 660 000 con garanzia Vendo anche tavola grafica «RD Dig Tracer» per Spectrum a lire 160 000 con garanzia Vendo anche tutto in blocco a lire 720 000 + regalo programmi Telefonare ore serali allo 011/9969046 chiedere di Giovanni

Vendo Commodore 64 + reg originale + vari manuali + 12 cartridge originali + molto software su cassette + enciclopedia sul Basic il tutto a lire 350 000 causa inutilizzo Vendo inoltre Commodore 16 Solo Milano Tel 460505 Antonio ore 22 00

Vendo sistema gestionale Apple Apple IIc 128 K 80 col 2 drive 5 ¼ Mouse monitor IIc con supp , imagewriter, stampante Apple Work e vario software di gestione con manuali Il tutto fatturabile, materiale acquistato febb 86 in garanzia Prezzo eccezionale Arte 2000 SNC Tel 0376 607239 (Grassi G Carlo)

Per TI 99 4A vendo Estens **memoria 32 k** con interfacce seriale e parallela L 330 000 moduli **Extended Basic** L 150 000 modulo **Ritorno all'isola del pirata** L 30 000 Adriano Tel 039 388643 sera

Vendo Commodore 64 + disk drive + stampante MPS 802 (10 000 fogli carta continua) + video Philips a fosfori verdi + registratore a cassette + 2 porta dischi da 50 l uno + joystick professionale + manuali (Simon Basic, Screen Graphics ecc) tutto a lire 1 450 000 in ottimo stato in omaggio circa 40 dischi con games, utilities package Telefonare ore pasti al 039 365191 e chiedere di Michele Riva

Vendo Commodore 3032 video fosfori verdi completo di due disk drive, stampante Honeywell bidirezionale, più pacchetto software completo ingegneria edile (Capuso) analisi sismica, por, stress, telai L. 373 000 migliore offerente Tel 0432/959539 ing Querin

Vendo Commodore 64 disk drive stampante MPS 802 registratore, monitor fosfori verdi Hantarex 12p tutto nuovo di listino L. 2 100 000 Chiedo 1 400 000 Per 1 600 000 do circa 400 programmi con manuale Posso fare fattura Oppure cambio tutto con calcolatrice portatile programmabile HP 71, HP41CX, HP41CV, Casio Sharp ecc Salvo conguaglio Nicolosi Daniele Tel 051/930478 ore pasti

Vendo Commodore 128 (3 mesi di vita) + drive 1541 + stampante MPS 801 + tavoletta grafica Animation Station + registratore Commodore + circa 250 programmi quasi tutti su disco + Super Script 128 con manuale Telefonare allo 055/4489764 Andrea Chiostri

Vendo consolle Intellevision a L 100 000 e nove cassette a L 120 000 Massimiliano Tel 0586/580796 ore pasti.

Vendo ZX Spectrum 48 K ottime condizioni, completo di manuale italiano, numerose utility, linguaggi, giochi L. 250 000 trattabili Telefonare ore serali al 06/2574197

Per lire 1 100 000 cedo **C.64** registratore, driver, plotter, modem 300 bds e vari programmi e utilities Telefonare sera Nuccetelli Ezio - Tel 06/5420339

Vendo Ram Card Casio RC4 da 4 K per PB410/FX750P a lire 95 000 Solo zona di Roma Tel 7588600 (Silvano)

Compro

Compro accessori per ZX81 quali espansione da 64 K RAM stampante Seicosha GP50 ecc Scrivere a Nicola Papageorgio Via Vitt Emanuele 45 - 80026 Casoria (NA)

Compro max L 200 000 **Modem 300 Baud** diretto o indiretto Massimiliano Tel 0586 580796 ore pasti

Per Texas TI99/4A cerco tutti i moduli SSS che mi mancano compresi Atari, Parker, Tigervision e originali americani Cerco anche il Logo e il Pascal completo a buon prezzo Pago oppure cambio con alcuni dei miei moduli SSS a scelta o altro materiale Tel 0321 91876 sera

Compro giochi e programmi per Olivetti M24 inviare lista a Remelli Piergiorgio Via Palladio 118 36030 Novoledo di Villaverla (VI)

Cerco una delle seguenti stampanti Shiwa CP 80 + PMM CP 80 II Star Gemini 10X Seikosha GP550A Possibilmente corredata di interfaccia per Apple II Scrivere o telefonare a Caumo Alberto, via Castello 5150 - 30122 Venezia Tel 041/5287005

Cerco espansione memoria minimo 64 K (preferibilmente 128 K) **per HP 86 A** usata o occasione Scrivere o telefonare a Giuseppe Guurriglia Via Cadore 19 - 31100 Treviso - Tel 0422 65187 ore pasti

Compro Plotter 1520 perfettamente funzionante a max L 100 000 120 000 oppure lo scambio con circa 650 programmi per C64 + eventuale conguaglio Scrivetemi!!! Costantino Marco Corso Trento 63 38086 Pinzolo (TN)

Compro solo su nastro software per C128 Assicuro massima serieta Cerco programmi gestionali e perche no anche giochi Compro a miglior offerente Inviate le vostre liste a Quasso Davide via Alessandria 3 Settimo Torinese (TO)

Compro, solo se vera occasione (possibilmente sotto L 1 000 000) **Olivetti M20** versione bifloppy con manuali ecc Rivolgersi Campora Andrea Corso Colombo 2 17100 Savona - Tel 019/387762

Salve sono un giovane possessore del «QL» affamato di programmi Inviatemi le **vostre liste** al seguente indirizzo Vitolo Andrea Via Fonte di Fauno 20 00153 Roma - Tel 06 5754705

Programma per C64 (no protek e simili) per ricevere il videotel ma solo se realmente funzionante compro o cambio con password banche dati italiane o estere Ferrari Enrico Via Giuseppe Valmarana 49 - 00139 Roma Tel 8107671 Oppure lasciare messaggi via modem al b b di Palermo, Tel 091/266021 sempre a mio nome

Per **computer Philips P200C portatile (CP/m) Compro o scambio software** adatto ho liste programmi Apple IIe CBM 64 Scrivere a Osvaldo Soriano - C/o M A Garata Via dell'Acqua Bullicante 333 00177 Roma

Per Texas TI 59 compro modulo programmi matematica oppure scheda magnetica con programma MU-14 Telefonare allo 0544/28287 Oppure scrivere a De Maria Via Fiume Montone 50 48100 Ravenna

Programmi per Spectrum 48 K in grado di visualizzare in tempo reale sullo schermo dei suoni provenienti dalla presa Ear del computer Matteo Longhini, Via San Giovannino 5 27100 Pavia - Tel 0382 466507

Compro Pascal su cassetta + manuale (anche in fotocopia) per CBM 64 Lombardo Giuseppe, Via Maggiore Toselli 110 - 90143 Palermo Tel 091/305967

Cambio o compro (a prezzi ragionevoli) **software per M24**. Io posseggo da soli 3 mesi Mi interessa ogni genere di programma Telefonatemi o inviatemi la vostra lista con i prezzi e le eventuali modalita di scambio o vendita Panfilo Francesco Via Scarabello 31 35042 Este (Padova) - Tel 0429 3621

Compro cambio programmi per Atari 520 ST purche di ottima fattura od originali Scrivere o telefonare a Ascione Alessandro, Viale Ascione 18 80055 Portici (NA) Tel 081 274046

Per Texas TI99/4A cerco drive esterno e Logo Mondadori completo di manuale Scrivere a Arch Raffaele Ferrigno, Via Andrea d Isernia 4 - 80122 Napoli o telefonare al 081 681571 (18-20) o al 081 685720 (dopo le 21)

Cerco Speech Synthesizer per Texas TI99/4A telefonare subito pago bene solo se in buone condizioni Roberto Cattaneo, Via Previati 31 20149 Milano - Tel casa 02 4989494 uff 02 6189397

Compro stampante 80 colonne e foglio singolo con interfaccia seriale solo se buon prezzo Passalacqua Daniele Via Sales 3/11 - 16166 Genova Tel 010 332661

Compro (cambio) **programmi per C128** solo modo 128 e CP/M Inviare elenco programmi e relativo prezzo a Maurizio Priano Via Opisso 115/87 16155 Genova Pegli

Acquisto interfaccia CE 125/CE 126 P per «Sharp PC 1260» tascabile, acquisto anche i relativi programmi per Sharp 1260/1500 A, Casio FX702P/PB300 Scrivere Piscitella Paolo, Via Isonzo 66 47100 Forli Tel 0543/31416 (ore serali)

Macintosh 512 nuovo utente, compro software applicativo anche gestionale prezzi ragionevoli Inviare lista a Camillo Maruotti, Via Conte Appiano 20 71100 Foggia - Tel 0881/23634 ore pasti

Cerco manuale per White Lightning e/o Laser Basic (per C64) possibilmente in italiano Vezzola Vittorio, Via Bonsignori 119 - (BS) - Tel 030/603647

Acquisto manuali per CBM 64: Newsroom PFS (File + Report) B/Graf «Sylvia Porter's personal finance» tutti perferibilmente in inglese Scrivere Grassi - C P 820 40100 Bologna Centro

Compro trascinatore a trattore per MPS-803 anche usato Telefonare a Giovanni il giovedì e il lunedì al 030/969654 oppure scrivere a Crisci Giovanni, Via Monterocchetta 30 25013 Carpenedolo (BS)

Cambio

Cambio software per PC-IBM ed Apple esclusa compravendita, assicurarsi massima correttezza Inviare lista a Tommaso Tanto, Via dei Lillà 15 - 92019 Sciacca (AG)

Scambio programmi per C64 cerco inoltre compilatore Fortran (IV opp. 77) per C64 (se esiste!) Rovero Alessandro, Via Baretti 8 - 14100 Asti

Per cbm 64-128 scambio programmi di ogni genere, ma solo novità e possibilmente su disco Manific American Club CBM 64-128, Via Roma 4 - 24010 Sorisole (Bergamo) - Tel 035/572039 (dalle 2 alle 6)

Cambio programmi per C64-128 sia su nastro che disco, cerco didattici, inviare liste, invierò le mie Conti Luigi, V Pascoli 12 24040 Bonate Sopra (BG)

Scambio software per IBM XT. Mi interessano soprattutto programmi statistici, inviare lista a dr Franco Zappulla, Via Lombardia 14 - 40139 Bologna Tel. 051/545667 (ore 21-22)

Atari 520 ST scambio software, esperienze, informazioni Nardin Mario, Corso Italia 10 - 39100 Bolzano - Tel 0471/32171

IBM - PC Olivetti M24 scambio progr. Ingegneria preferib meccanica e grafica, lista dettagliata, rispondo a tutti Cerco pure Xfinest Salvatore Cannici, V le Trieste 108 - 93100 Caltanissetta - Tel 0934/26491 - 32474 Sab Dom ore pomerid.

Scambio software per M24, IBM & Compatibili. I programmi a mia disposizione (circa 40) sono Data-base, comunication, tabelloni elettron word processor, ecc Inoltre molti compilatori ed interpreti, es GW Basic (comp anche la grafica), cobol, pascal, lisp ecc Sist oper MS-DOS e CP/M86 Inviare o richiedere lista a Picerno Salvatore, Via Verb 96 Marcellina (CS) - Tel 0985/42012

Cambio CBM 64 + drive 1541 + guida di riferimento + «Il Basic» della Monelli + 4 dischi + 20 cassette con giochi - utility tutto in imballi originali Scambio tutto per o Epson HX20 (con stampante e microdrive) o M10 (24 K) purché con software adeguato Castellani Ivan, Via Leoncavallo 5 - Cantù (Como) - Tel. 031/731630

Cambierei computer R-MSX 80 K con oltre 150 programmi originali, manuali ecc con Sinclair Q L. qualsiasi versione Contattatemi, scrivendo al sottoscritto indirizzo Vincenzo Emerili, Via Monfalcone 41 - 95033 Biancavilla (CT)

Cambio programmi per CBM 64. Inviatemi la vostra lista e vi risponderò con la mia Rispondo a chiunque mi contatta Offro programmi per vecchie cartucce inty o coleco Tarozzi Franco, Via 8 settembre 31 44010 Filo (FE) - Tel 0532/802000

Per IBM/PC/XT e compatibili scambio programmi di qualsiasi tipo A tutti coloro che invieranno la propria lista, invierò la mia Si garantisce la massima serietà Bacciotti Moreno Via M Lastri 7 - 50134 Firenze - Tel 055/499051

Scambio software per C64 C128 di ogni genere soprattutto grafica e CPM x 128 Scambio anche via modem di banche dati e B B Massima serietà Annuncio sempre valido Ceccaroni Danilo, Via Monti 9 - 47042 Cesenatico (FO) Tel 0547/75007

Programmi, manuali, esperienze **IBM-PC e compatibili** cambio inviate vostra lista e problemi rispondo a tutti astenersi mercenari non vendo né compro faccio solo cambio De Cola Lorenzo Via Saffi 60 - 47042 Cesenatico (FO) Tel 0547/81152

In cambio di un piatto distribuito dai «Ristoranti del buon ricordo» invio un disco (o una cassetta) pieno sulle due facce di programmi per C64 di tua scelta Fammi sapere il tuo indirizzo per l'invio della lista (600 programmi circa) Luigi De Negri, Via Puggia 22 16131 Genova - Tel 010/368375 (19-21)

Per Casio PB 700 Espanso cambio programmi partita doppia (prima nota) sempre pronta situazione cassa, banche, clienti fornitori, I V A ecc (programma e dati in memoria permanente) Inoltre disegni per prospetti capannoni, pareti divisorie, ecc Fantuzzi Aldo, Via Priaruggia 31 16148 Genova Tel 010/396530

Scambio programmi per computer standard MSX Massima serietà reciproca Annuncio sempre valido Rispondo a tutti Scrivere o telefonare a Faiola Alessandro, Via Vincenzo Santopadre 11 - 04022 Fondi (LT) - Tel 0771/532719

Per Apple II+, IIe, IIc cambio programmi di termotecnica, ingegneria, gestionali, grafica Word Processing giochi, ecc Inviare lista e richieste a Giorgio Megrini, Via G Pascoli 21 46030 Cerese (MN) Tel 0376/448131 Annuncio sempre valido

Scambio programmi per Commodore 128. Dispongo di molti programmi sia in modo 128 (ciane, supercalc ecc) che in modo CP/M (wordstar mbasic, sbasic compiler, profit plane perfect calc, perfect writer p filer ecc) cerco soprattutto in CP/M Solo zona Milano Rossi M , Via M Da Besozzo 10 20155 Milano Tel 3270137

Scambio programmi per C64 solo su disco Ne posseggo solo 200 Rispondo a tutti Inviate vostra lista a Valenti Roberto, P le Negrelli 4 20143 Milano

Cambio programmi e giochi Apple IIe inviate la vostra lista risponderò con la mia Annuncio sempre valido Gianni Sgarbi, Via Duccio da Boninsegna 84 41100 Modena Tel 059/342449

Ricevitore Grundig Satellit 3000 0—30 MHz AM LSB USB+FM sintonia digitale cambio con monitor a colori o drive per MSX o stampante per MSX. Baraschino Vincenzo Via F Maria Briganti 396 80142 Napoli Tel 7803890 (sabato pomeriggio e domenica)

Software M.S.X. possiedo circa 200 programmi su supporto disco 5 /cassetta. Scambio programmi preferibilmente su disco. Scrivete a: Parrini Simone, Via S Caterina 47 Scanzano Castellammare di Stabia - 80050 Napoli

Apple IIe cerco cambio linguaggi programmazione software C P M utility varie, possibilmente forniti di valida documentazione. Francesco De Vito, Via Cintia P.co S Paolo 2 80126 Napoli Tel 081 7671634

Cambio programmi per computer MSX Menegolo Gabriele Via M.te S Salvatore 11 28041 Arona (NO)

Per sistemi MSX scambio Software di qualsiasi tipo. Per informazioni rivolgersi a: Macellari Paolo Via Dell Avvenire 11 - 06078 Ponte Valleceppi (Perugia) Tel 075/6920493

Programmi per PC IBM cambio Cicalo Arnoldo, Via Di Pratale 103 56100 Pisa - Tel 050 570384

Vendo numeri arretrali di Microcomputer come nuovi dal 36 al 51 a L 65 000 Regalo n 28 + 3 riviste originali francesi. Bottini Leonardo Viale Giovanni Bovio 455 Pescara Tel 085 74950

MSX - cambio programmi oltre 220 titoli in linguaggio macchina. Carlo Bianchini Viale Argonne 12 27100 Pavia Tel 0382/314287 (dopo le 19.30)

Cambia o campro programmi per il computer Sanyo 555 singola faccia. In particolare di ingegneria spedite la vostra lista a: Salvatore Misiano Via Porta Calcinara 33 Pavia P.S. Avviso sempre valido

Per Atari 520 ST scambio software di qualsiasi tipo. Per informazioni rivolgersi a: Sepioni Massimo Via Dell Avvenire 7 06078 Ponte Valleceppi (PG) Tel 075 6920337 ore pasti

Scambio software per IBM PC e compatibili In particolare programmi di ingegneria civile. Max serieta. Inviare elenco programmi a: ing Ambrogioni Luigi, Via del Campanile 2 - 06034 Foligno (PG) Tel 0742 50368

Cambio Scanner Mod SX-200 26-514 MHZ come nuovo con accessori con floppy 1541 Commodore solo se in buone condizioni oppure vendo al miglior offerente. Scrivere a: Boteelli ni Damiano Via Pagliucola 32 51100 Pistoia

Scambio **programmi per MSX** giochi utility, ecc. Registrati su qualsiasi supporto. Dispongo di un vasto elenco fra cui anche ultime novita. Scrivetemi risponderò sempre e comunque a tutti. Telefonare ore pasti allo 06 2580055 oppure scrivere a: Enea Claudio Via Olevano Romano 240 00171 Roma

Per sistemi MSX scambio qualsiasi tipo di programma sia su cassetta che su disco 3.5. Scrivetemi rispondo a tutti. Roberto Rossi Via Alberto da Giussano 5 00176 Roma Tel 06 2754205

Cambio programmi 1985/86 per Apple IIe Moltissime novita originali dagli USA. Martini Andrea, Via S A M Gianelli 3 - 00182 Roma Tel 06/7552173

Scambio programmi di tipo gestionale o utilita su **IBM e Olivetti**. Ricci Renzo, Via Maestro Gaetano Capocci 18 00199 Roma Tel 06 8315302

Cambio programmi per Commodore 64/128 solo su disco. Massima serieta. Rispondo a tutti. Inviate le vostre liste a: Paolo Pizzo Via A Sira della 11 00124 Roma

Scambio software IBM compatibile su richiesta spedisco lista scrivere a P Cravero, Via Torre Tonda 40 07100 Sassari

Per Commodore 64, scambio programmi di qualsiasi genere, ampio assortimento di giochi, utility simulazione e adventure. Scrivere o telefonare a Anselmo Gianluca, Via Rossini 50/5 - Albisola Marin (SV) Tel 019/41101 Inviare le vostre liste!!

Scambio software per IBM-PC! Spedirò la mia lista a quanti mi anderanno la loro. Gherardo Centini Via Nonna Agnese 22 - 53100 Siena Tel 0577 280618

Cambia solo ultimissime novità per CBM 64-128. Inviatemi la vostra lista, rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Marco Distefano, Via Socrate 26 - 96100 Siracusa - Tel 0931/62856

Cambio software per C64 e C128 posseggo moltissime novita telefonare a: Mangano Massimiliano, Via Archia 35 - 96100 Siracusa Tel 0931/69346

Scambio esperienze programmi Apple II+ IIe IIc MacIntosh MS DOS Scrivere a: Massimo Spezialetti, Via Probi 2 64032 Atri (TE) - Tel 085/87362 (ore pasti)

Per Spectrum 48 K scambia moltissimo software. Dispongo delle ultime utilita, linguaggi e centinaia fra gli ultimissimi videogames inglesi. Contattami subito per avere la mia lista e mandarmi la tua. Risposta assicurata subito. Scrivimi a: Nicolello Pier Dario, Via Trana 10 10138 Torino

Cambio programmi per R Olivetti M24 o PC-IBM di qualunque genere. Garantisco massima serieta. Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Danilo Benedetto str Del Salino 51 10133 Torino

Scambio programmi per IBM XT e compatibili inviare la propria lista o aggiungere francobollo. Annuncio sempre valido. Massima serieta. Rispondo a tutti. Alberto Pairotti Via Della Rocca 6 10123 Torino

Scambio software Apple IIe a IIc Sono particolarmente interessato ultime novita. Annuncio sempre valido. Vincenzo Vidili Corso Grosseto 62 - 10148 Torino Tel 011/2201809

Cambia programmi per CBM 64, liste banche dati e password. Possiedo molte novità, scambio esperienze modem. Inviare le vostre liste a: Peppe Spano, Via Diaz 70 91025 Marsala (TP)

Per Apple IIe e II+ scambio programmi di ogni tipo. Sono particolarmente interessato a programmi di grafica matematica ed elettronica. A chiunque mi inviera la sua lista rispondero con la mia. Telefonate o scrivete a: Sergio D Agostino - Via Pretorio 3 31029 Vittorio Veneto (TV) Tel 0438 59291

Scambio programmi per Apricot F2 e F10 per informazioni telefonare allo 0575 25916 ore pomeridiane e chiedere di Luigi Basagni

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Atari 520 ST Scambio programmi e soprattutto cerco amici programmatori, anche in L.M., per scambio idee e informazioni. Rispondo a tutti. Scrivere a: Giuseppe Alleva Via Arezzo 12 63040 Folignano (AP) Tel 0736 492260 dopo le 20.00

C128-isti in gamba, scambio esperienze e programmi in particolare scientifici e utilita. Interessato al linguaggio macchina. Cestino offerte di vendita. Chiedete di Francesco Berardi Via Cialdini 91 70038 Terlizzi (BA) Tel 810589

Cerco in tutta Italia **possessori Apricot F1 MS/DOS** per scambio idee e programmi. Cerco schema per costruire Decoder Rtty CW e programmi. Pinsone Carmelo 52 Grand Rue Mondercange G D Lussemburg

Sono aperte le iscrizioni al «GMP» primo club in Italia che promuove lo scambio di idee, esperienze, etc. fra le ragazze, italiane e non, che si interessano al mondo dell'informatica, direttamente o indirettamente. Per cui se sei una ragazza e ti interessi anche solo marginalmente di informatica scrivi, allegando L. 1000 per la risposta a: Segreteria GMP c/o C Verondini Via Volterra 2 40135 Bologna.

Desidero contattare possessori Apple MacIntosh zona Bologna o dintorni per scambio esperienze e software. Sandri Marco, Via dei Mille 32 Casalecchio di Reno (BO) - Tel 575207 ore pasti

Cerco in tutta Italia **utilizzatori dell'Atari ST 520** per scambio idee e programmi. Disponiamo di una fornitissima soft bank per Spectrum e QL (1500 titoli). Scrivere o telefonare a: Panizza Dario, Via Valtenesi 21 25010 Desenzano (BS) - Tel 030/9121420

Cerco prossessori Atari 520 ST per scambio programmi ed informazioni software ed hardware scrivere o telefonare a: Giorgio Pierantoni, Via Franchini 16 - 40051 Altedo (BO) Tel 051 871518 dopo le 20.30

Cerco possessori Amstrad CPC 464 per utile scambio di idee e programmi. Cerco il gioco del «basket» e notizie sulla memoria video. Annuncio sempre valido. Scrivere a Boi Stefano, Via Convento 58 09037 S Gavino M.le (Cagliari) Tel 070/9339226 solo ore pasti

Cerco utenti MacIntosh in tutta Italia per scambio esperienze e applicazioni. Roberto Pirastu Via Dante 228 09199 Cagliari Tel 070 42094

Cerchiamo possessori di C64 per acquisto in comune di software originale e altro materiale hardware. Massima serieta e nessun scopo di lucro. Scrivere a Marco Stagni Via Piceri 3 b 26013 Crema (Cremona)

Cerco Possessori computer MSX per scambio di idee e di software. Vorrei inoltre contattare utilizzatori nel Molise peer formare un club. Contattatemi risponderò a tutti. Paolo Di Toro Via Capriglione 36 86100 Campobasso Tel 0874/66601

Cerco amici con Vic 20 per scambio programmi, possiedo Vic 20 + 16 K + super expander Scrivere ad Adriano Prenleloup, Viale M Fanti 37 - Firenze

Cerco utenti disposti allo scambio di esperienze ed opinioni **per CBM64 e ZX Spectrum** Annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Alfredo Trifiletti, Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia Tel 0881 75385 (ore pasti)

Cerco utenti Atari 520 ST per scambio programmi e informazioni Risposta assicurata Scrivere a Ragazzini Murco, Via Nervesa 27 47100 Forlì o telefonare ore pasti allo 0543/20011

Cerco possessori IBM PC, M24 e compatibili per scambio informazioni, esperienze e software Annuncio sempre valido Offresi e richiedesi massima serietà Inviate la vostra lista riceverete la mia. Vincenzo Giordano Via Saffi 36 47015 Modigliano (FO) Tel 0546/92477

Desidero contattare per scambi possessori C64 e C128 Moltissime novità sia su nastro che disco Oreste Mannelli, Via Fiume 1413 - 58100 Grosseto Tel 0564/25930

Cerco possessori di Apple II per scambio di software Inviate la lista a Sergio Frascaria, strada 151 9 - 67100 L Aquila

Atari 520 ST Scambio software, notizie, esperienze, ecc Massima serietà Annuncio sempre valido Rispondo a tutti Scrivere a Bonati Massimo Via Gramsci 157 19100 La Spezia

Possiedi un Amstrad???!!! In qualsiasi situazione tu ti trovi scrivici abbiamo più di 300 programmi tra giochi e utili, scambiamo sftware ed informazioni e magari possiamo fornire testi e riviste Saremmo felici di avere contatti magari anche con altri club Amstradiani! Scrivere a Dario Ottoini, Via Monteverdi 68 19100 La Spezia

Cerco possessori di PC IBM, M24 a compatibili, per scambio esperienze e programmi Se interessati scrivere o telefonare a Claudio Portaluppi Via Ripamonti 227 20141 Milano Tel 538617

Cerco passessori di computer Epson PX 8 per scambio esperienze e programmi Scrivete o telefonate (ore 19 20) a Dr Scaccabarozzi Sergio, Via V Emanuele 4, 20060 Ornago (MI) - Tel 039 623238

Contatto utenti MacIntosh per scambi di esperienze in generale ed in particolare riguardo comunicazione via modem e giochi d avventura Enrico Angelini Via Garibaldi 9 20010 Buscate (MI) Tel 0331 800308

Utenti di computer Commodore C64/C128 iscrivetevi al «Club Charly Soft Commodore» per cambi software esperienze hardware ed incontri e riunioni in Via Resistenza 26 41033 Concordia S S Modena Tel 0535 54325

Gratis a tutti i possessori di computer Commodore e Sinclair, il Club «S C Ischia 1», per festeggiare i tre anni di nascita offre la prima aggiornatissima guida con gli indirizzi e le notizie di tutti i computer Club esistenti in Italia Indispensabile per chi vuole avere consigli e scambi di esperienze con altri appassionati Pregasi allegare L 5 000 per contributo spese geom Rino Romano Via delle Terme 53/C 80077 Ischia Porto (NA)

Cerco possessori Atari 520 ST per scambio idee e materiale sia HW che SW Scrivere o telefonare a Stinchi Stefano Via S Antonio a Capodimonte 46 80131 Napoli Tel 081 298710

Cerco possessori Apple serie II disposti allo scambio di software e di informazioni Inviare lista o telefonare Buonocore Catello, Via Roma 56 80047 S Giuseppe Ves (NA) - Tel 081/8272114 ore serali

Cerco utenti M24 - IBM compatibili per scambio programmi Chiedo max serietà Inviare lista o telefonare (ore 14 15 30) a Esposito Nicola, Via Marchesa 43 80041 Napoli Tel 081 8591253

Cerco utenti dello Sharp PC 1500 per scambio informazioni, software di pubblico dominio e documentazione varia Annuncio sempre valido Paladino Camillo, Via Risorgimento 24 80070 Bacoli (NA) - Tel 081/8679131 (ore serali)

Cerchiamo ragazzi per costituire un club informatico con lo scopo di scambiare software, informazioni libri e stampare un giornalino Per informazioni scrivere a Domenico Pappalardo, Via Circumvallazione 56 80059 Torre del Greco (NA) Tel 081 8814684

Posseggo un **Amstrad CPC 464** con il drive, e cerco altri utenti per scambio programmi (soprattutto su dischi 3 5") purche interessanti Scrivere a Davide Danesin Via Bracciano 21 35030 Selvazzano (Padova) - Tel 049/638791

IBM PC User's scambio informazioni e software esclusivamente con hobbisti Pedro Guerra Figueroa, Via 7 F lli Cervi 4 - 43020 Basilicagoiano (PR) - Tel 0521/65139

Attenzione! E stato fondato a Varzi il **Commodore Club Oltrepo** per utenti di C64 e C128 Nessuno scopo di lucro Per informazioni scrivere a Palli Gianvittorio Via Neppiani 11 27057 Varzi (PV) Tel 0383/52204 sabato domenica ore pasti

IBM-XT - IBM-AT e compatibili scambia esperienze e programmi Dispongo di programmi di contabilità lavori pubblici grafica computometrici, ingegneria, integrati vari Geom Giovanni Nuvoli, Via Ulumos 6 - 07018 Pozzomaggiore - Tel 079 801276 dopo le 22.00

Per il C 64 stiamo creando una rete di scambi gratuiti di software applicativo e di utilità (grafica musica linguaggi) possibilmente su disco ed in tutta Italia Astenersi dal proporre giochi e/o vendite saranno cestinate Contattare Corrado Confurti, Via Nereidi 52 00121 Ostia Lido (Roma) Tel 06/5691224 od anche Alessandro Costantini Via Alcide Pedretti 25 Ostia Lido (Roma) Tel 06/5610666

Cerco possessori Amstrad CPC 464 per scambio idee ed esperienze Scrivere a Miccolis Andrea Via Romentino 266 00166 Roma Tel 06 7552467 (dalle 9,00 alle 19,30) o allo 06 6967255 (dopo le 21 00)

micro MEETING

Cercasi utenti PC-IBM e/o compatibili per scambio esperienze informazioni, programmi Annuncio sempre valido per la sola zona di Roma Scrivere o telefonare a Studioelle Via Postumia 4 00198 Roma Tel 06/858633 857118 (ore pomeridiane)

Vendo 2 ZX-81 + espansioni 16 K + interf cassette + motherboard 3 slot + inverse video + tastiera profess + trasformatori, cavetti + 40 programmi originali Il tutto a sole 350 000 Rivolgersi o telefonare a Silvano De Nicola Via Torserpaolo 3 - 00040 Frattocchie (Roma) Tel 06 9356059

Cerco utenti Commodore 128 per scambio di documentazione listati idee e programmi Scambio programmi in CP/M Scrivere a Enzo Iuvino - c p 17 - 84012 Angri (SA)

Atari 520 AST. Scambio esperienze software hardware. Massima serietà Annuncio sempre valido Risposta assicurata Pietro Budicin Via Marchesetti 39 - 34142 Trieste

Possessore di M24 Olivetti scambia programmi ed esperienze con possessori di sistemi IBM compatibili Si richiede massima fiducia reciproca Annuncio sempre valido, inviate liste to rispondero con la mia Scrivete a Asaro Antonino, Via Alcamo 20 - 91026 Mazara del Vallo (TP)

IBM Personal computer· cerco utenti di computer IBM compatibili per scambio di programmi ed informazioni, preferibilmente in zona Torino e dintorni Telefonare allo 011/341119 (ore pasti) o scrivere ad Alberto Ferrari Via S Michele del Carso 22 10135 Torino

Cerco aspiranti Amiga Users. Gianni Giudici Via Metastasio 19 21100 Varese

Cerco utenti computer Atari 520 ST, QL, MacIntosh per scambio informazioni e/o programmi vendo inoltre Apple IIc mouse, drive aggiuntivo 400 K e stampante Image Writer a prezzo trattabile Antonio Marcolini, Via G Medici 4 37126 Verona Tel 045/49008

Cerco possessori Atari 520 ST possibilmente liguri per scambio materiale HW e SW, informazioni e futura collaborazione di reciproca utilità Carlomagno Pietro Tel 010/332789

micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera
Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, ne per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Disponiamo **per PC IBM e compatibili** di programmi originali, di produzione propria, personalizzabili Vendiamo inoltre compatibili con garanzia a prezzi eccezionali **Eri Roberto,** Via Priamo Ubaldo Tel (02) 7385860/7385861

Compatibili IBM/XT con 640 Kbyte su Mega board, 2 floppy 360 Kbyte, scheda video colore grafica h.r., power 135W, tastiera Keyswich, contenitore in metallo, controller floppy, scheda centronix, il tutto a L. 2.100.000 Disponiamo inoltre di modem, mouse, eprom programmer, Hercules II, I/0 plus, hardisk 20 Mg. Telefonare a: **Perino Ezio,** Via Borgone, 42 - Torino - Tel. (011) 338464

Consulenza e programmazione offronsi a professionisti e operatori del settore tecnico edile, costruzioni, idraulica, termotecnica, datati di computer Commodore (tutti incluso 64 e 128) e IBM, Olivetti M24 e compatibili IBM. Massima serietà, assistenza, aggiornamenti Scrivere a **Studio Ing. Cosimi,** Via Lucania, 1 - 53100 Siena

Per IBM, Olivetti vasta gamma programmi originali Novità e personalizzazioni per ogni esigenza **Oggioni,** Via Gonzales, 4 - 20139 Milano - Tel (02) 5397867

Modem 1200-300 autoanswer ingresso standard RS 232C collegabile a tutti i computer Scheda CPM per AIIC Sistemi compatibili IBM Apple schede, accessori **Tramer,** C.S Martino D/H - Tel (011) 519505 ore ufficio Oppure stesso numero dalle ore 20 alle ore 8 tutti i giorni 300/300 8+N+1 Bulletin board.

Vendo cambio oltre 2000 **programmi**, gestionali, ingegneria, giochi (novità), utilità (grafica, linguaggi) Totocalcio per i calcolatori IBM PC e compatibili MS DOS, Commodore 64-128, Apple, Macintosh, MSX, QL, Atari 520, MP 86-87, Amiga, Modem a presa diretta con combinatore telefonico e risposta automatica (300-1200 Baud, Videotel) per ogni tipo di computer, installazioni, consulenze traduzioni **Ing. Maurizio Carola,** Via L. Lilio, 109 - 00143 - Tel. (06) 5917363/7402032

Compro-Scambio-Vendo programmi per IBM, Atari 520 st, Amstrad, MSX, Commodore 64-16, Plus 4-128, Apple (il tutto su disco), inoltre cerco ragazzi softwaristi per scambio conoscenze o possibili offerte di lavoro, elaborazione programmi su specifiche cliente Annuncio sempre valido Scrivere a **Cavallo,** Via Novara, 383 - 20153 Milano - Tel (02) 4526106/4520526

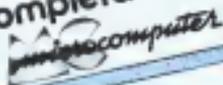
Commodore 64 e 128, compatibili MSX, Sharp 700, Commodore 16 e Plus 4, Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, Apple II/E/C, IBM, Olivetti e compatibili MS DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità Creazione programmi personalizzati e installazione sistemi completi Massima assistenza e serietà Vendita di IBM compatibili Prezzi eccezionali **Computer House** di Giovanelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. ab (02) 536926 - uf (02) 563105

Vendo per IBM - M24 - compatibili moltissimi programmi, ultimissime novità, tutti documentati, quasi tutti in italiano di tipo gestionale contabilità, fatturazione, magazzino, gestione condomini, di ingegneria, di grafica tecnica e pittorica, integrati, Word Processor, e una infinità di programmi di utilità Allegare 550 lire per catalogo **Rosiglioni Ennio,** Via S Caterina, 1 - 46100 Mantova - Tel (0376) 320264 (ore 19-21)

MicroMARKET
MicroMEETING
MicroTRADE
Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica
☐ Micromerket ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio
Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
☐ Micromeeting
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati
☐ Microtrade
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per piu numeri, ne per piu di un annuncio sullo stesso numero
Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
53
Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P. Città Prov
(firma)
Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna:
* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 8.500
Altri (sped. via aerea) L. 10.500
Totale copie Importo
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno
MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
53
Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P. Città Prov
(firma)
☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri Decorrenza del N.
☐ Rinnovo Abbonamento n.
☐ L. 41.000 (Italia) senza dono ☐ L. 44.500 con dono
☐ L. 85.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono
☐ L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono
Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 53**

Attenzione *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendite di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchine. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA